Probleme um die Neugestaltung der deutschen Treibstoffversorgung

(unter besonderer Berücksichtigung ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung.)

Wissenschaftliche Abhandlung zur

Erlangung der Doktorwürde

an der

Staatswirtschaftlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-

Universität zu München

vorgelegt von

Kurt Köhler

Dipl. Volkswirt

Druck von Michael Laßleben, Kallmünz über Regensburg.

Referent: Geh. Rat Professor Dr. Adolf Weber.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern gewidmet

Inhalts-Übersicht.

Einleitung: Die Notwendigkeit der Sicherung der deutschen Treibstoffversorgung. 5

Hauptteil:

1. Abschnitt: Die bisherige Entwicklung der deutschen Mineralölwirtschaft. Die Lage vor Ausbruch des Krieges. Die Kriegserfahrungen. — Die spätere Entwicklung. 8

2. Abschnitt: Die Deckung des deutschen Treibstoffbedarfes aus im Inland zu gewinnenden Erzeugnissen. 12

1. Kapitel: § 1. Die deutsche Erdölförderung. 12
§ 2. Die Benzolerzeugung. 15

2. Kapitel: Die Verwendung von Treibstoffspiritus und die damit zusammenhängenden Probleme. 18

3. Kapitel: Die Ersatztreibstoffe. 25
§ 1. Die Verwendung fester Treibstoffe. 28
§ 2 Die Speichergase — Hochdruckgas, Flüssiggas. 36
§ 3. Die elektrische Energie. 44
§ 4. Der Dampfantrieb. 49
§ 5. Die direkte Verwendung der Kohle — der Kohlenstaubmotor. 50

4. Kapitel: Die Gewinnung synthetischer Treibstoffe aus deutscher Kohle. 52
§ 1. Die Verfahren. 53
1. Die direkte Hydrierung nach dem Bergius-I.G.-Verfahren. 57
2. Die Synthese nach Fischer-Tropsch (Ruhrchemie). 60
3. Die Kohleextraktion nach Pott-Broche und Uhde. 61
§ 2. Die Unternehmungen der neuen Treibstoffindustrie. — Gründung. — Kapitalausstattung. — Verfahren. — Rohstoff. 62
1. Die Finanzierung der neuen deutschen Treibstoffindustrie. 70
2. Die Frage der Preisgestaltung. 73

3. Der Standort. 74
4. Das Verteilungsproblem. 76
5. Die Vertriebsorganisation. 77
6. Treibstoffindustrie und Bergbau. 80
7. Die Arbeiterfrage. 82

3. Abschnitt: Strukturwandlungen in der deutschen Mineralölwirtschaft. 86

1. Kapitel: Die Verlagerung der Einfuhr und ihre Folgewirkungen. 86
1. Die Einfuhrpreise. 87
2. Die Wirkungen auf die Einnahmen des Reiches durch Steuern und Zölle. 89

2. Kapitel: Die Schmierölversorgung Deutschlands. 92
1. Die Verarbeitung deutscher Rohöle. 93
2. Die Regeneration gebrauchter Öle. 94
3. Die Erzeugung synthetischer Schmieröle. 96

4. Abschnitt: Zusammenfassende Schlußbetrachtungen. 97

Literaturverzeichnis. 104

Einleitung.

In einer modernen Volkswirtschaft ist der Bedarf an Treibstoffen aller Art außerordentlich groß, und er wird und muß sich bei der ständig fortschreitenden Technisierung und Motorisierung immer mehr steigern. Dabei beschränkt sich die Verwendung des Motors nicht auf einige wenige Wirtschaftszweige, sondern er hat Eingang und allergrößte Bedeutung auf allen Gebieten des Lebens erlangt. Die Bereitstellung der notwendigen Treibstoffmengen ist damit zu einer der wichtigsten Aufgaben der Wirtschaftsführung geworden.

Die Mineralöle stellen nun an sich eine geradezu ideale Welthandelsware dar. Befürchtungen, daß die Petroleumvorräte der Erde bereits in absehbarer Zeit einer Erschöpfung entgegengehen, haben sich auf Grund von Erfahrungen und neuen Forschungen als unzutreffend erwiesen. Einschlägige Schätzungen waren jedenfalls bisher immer zu niedrig. Es werden auch immer neue Vorkommen entdeckt, und oft stellt sich heraus, daß die vorhandenen Läger größere Vorräte aufweisen, als ursprünglich angenommen wurde. Es steht auf jeden Fall fest, daß die Erdölvorräte erheblich größer sind als die einschlägigen Zahlen ergeben. Bei dem vorzüglich organisierten Verteilungsapparat müßte also eine ausreichende Versorgung aller Bedarfsländer gesichert erscheinen. Notwendige Voraussetzung für diesen Weg ist jedoch ein freier internationaler Güteraustausch, eine Voraussetzung aber, von der sich die Weltwirtschaft heute weiter denn je entfernt hat. Und für die Zukunft bestehen nur geringe Aussichten, daß ein solcher Zustand in absehbarer Zeit eintreten könnte. Der heute ablaufende Entwicklungsprozeß läßt überall starke nationale Volkswirtschaften entstehen. Das dabei zu beobachtende Bestreben zur Schaffung großräumiger Wirtschaftsgebiete darf jedoch keineswegs mit der klassischen Freihandelslehre in Zusammenhang gebracht werden. Parallelen zu der heutigen Entwicklung finden sich vielmehr in der Lehre Friedrich Lists.

Die großen Umwälzungen der jüngsten Geschichte auf allen Gebieten des Lebens mußten notwendigerweise auch das wirtschaftliche Denken umformen, was sich gesellschaftlich betrachtet in dem Begriff des Sozialismus und wirtschaftspolitisch betrachtet in dem Begriff der Wehrwirtschaft widerspiegelt. „Es genügt dabei nicht, Wehrwirtschaft nur aus der Gefahr eines Krieges erklären zu wollen. Wehrwirtschaft ist heute die neue Form der Friedenswirtschaft, wie sie durch die strukturelle Veränderung im politischen und sozialen Denken der Gegenwart bedingt ist.“ [1]

1. Guido Fischer: Wehrwirtschaft S. 21.

Daraus ergibt sich mit aller Deutlichkeit, daß die Maßnahmen vor allem des neuen Vierjahresplanes nicht nur als wirtschaftspolitische Notwendigkeiten aus der gegenwärtigen internationalen Lage heraus, sondern vor allem auch als Ausdruck des neuen sozialistischen Wirtschaftsdenkens zu werten sind. Diese Gesichtspunkte sollen auch maßgebend sein für die Darstellung und Beurteilung der Maßnahmen, die im Interesse der deutschen Treibstoffversorgung getroffen worden sind.

Die politischen und wirtschaftlichen Spannungen und Umwälzungen der jüngsten Geschichte seit Ausbruch des Weltkrieges bis zur heutigen Gegenwart verursachten notwendigerweise und in hohem Maße eine Abkehr von der Ideologie der liberalistischen Wirtschaftsordnung, zu deren bezeichnendsten Merkmalen die größtmögliche Freiheit des internationalen Handels und eine weitgehende internationale Arbeitsteilung zählen, eine Arbeitsteilung, deren Wesen im Gesetz der komparativen Produktionskosten zum Ausdruck kommt.

Hand in Hand mit dieser Entwicklung begann sich der staatliche Einfluß auf das gesamte Wirtschaftsleben immer stärker durchzusetzen, und zwar in allen Staaten der Welt. Als Beispiel sei hier lediglich auf den New Deal Roosevelts und das Aufrüstungsprogramm Großbritanniens hingewiesen. Im allgemeinen bedeutete dies jedoch nicht eine entscheidende Abkehr von der bisherigen Auffassung, sondern lediglich gewisse graduelle Modifikationen der überkommenen Lehren.

Eine um so entscheidendere Bedeutung erhielt diese Erscheinung in den neuerstandenen autoritären Staaten, die dem Wirtschaftskrieg in besonderem Maße ausgesetzt und schon dadurch gezwungen waren, den Ausbau ihrer nationalen Volkswirtschaft mit allen Mitteln vorwärtszutreiben. Darüber hinaus vollzog bezw. vollzieht sich ein grundsätzlicher Wandel in diesen Staaten dadurch, daß sich in ihnen ein vollständig neues Wirtschaftsdenken durchgerungen hat, ein Denken, in dessen Mittelpunkt nicht mehr der internationale Handel, sondern die nationale Produktion steht und als dessen treibende Kraft an die Stelle des individualistisch-liberalistischen Konkurrenzprinzips das Prinzip der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit getreten ist. Daß Deutschland auf Grund seiner besonderen geographischen und wirtschaftlichen Lage sowie aus politischer und wirtschaftlicher Notwendigkeit heraus dabei der allgemeinen Entwicklung weit voraus ist, braucht nicht weiter hervorgehoben zu werden. Den programmatischen Ausdruck dieser Entwicklung darf man wohl als in dem zweiten Vierjahresplan zusammengefaßt bezeichnen, dessen Aufstellung und Durchführung ohne die oben dargestellten Umwälzungen auf dem Gebiete des wirtschaftlichen und politischen Denkens vollständig unmöglich gewesen wäre.

Im Rahmen dieses Vierjahresplanes nimmt die deutsche Treibstoffversorgung eine außerordentlich bedeutsame Stellung ein. Handelt es sich doch hierbei nicht nur um einen für den normalen wirtschaftlichen Ablauf lebensnotwendigen Rohstoff, dessen ausreichende Beschaffung nicht durch handelspolitische Schwierigkeiten gefährdet werden darf, sondern vor allem auch um ein für den Kriegsfall unentbehrliches Mittel, für das nach Lage der Dinge wohl kaum Einfuhrmöglichkeiten bestehen dürften, dessen Vorhandensein in ausreichenden Mengen aber eine überragende, wenn nicht kriegsentscheidende Bedeutung zukommt. Es ist in Anbetracht dieser Sachlage als ein besonderes Glück zu bezeichnen, daß es nicht nur der deutschen Wissenschaft gelungen ist, die Verfahren zur Erzeugung synthetischer Treibstoffe zu entwickeln, sondern daß uns auch die hierzu notwendigen Ausgangsstoffe in reichem Maße zur Verfügung stehen.

„Die Not der deutschen Brennstoffversorgung, deren ausschlaggebende Bedeutung wir in der Jetztzeit gerade auch politisch ermessen können, kann als überwunden angesehen werden. Der Weg zum deutschen Brennstoff ist frei. Gerade auf diesem Gesamtgebiet haben unsere Chemiker und Erfinder wahrhaft Bewunderungswürdiges geschaffen. Und vertrauen Sie auf unsere Entschlußkraft, dieses theoretisch Geschaffene praktisch zu verwirklichen.“ [2] Bereits diese Worte des Führers lassen erkennen, daß das Gesamtproblem der deutschen Treibstoffversorgung gelöst werden wird. Und weiterhin: „In 4 Jahren muß Deutschland in allen jenen Stoffen vom Ausland gänzlich unabhängig sein, die irgendwie durch die deutsche Fähigkeit, durch unsere Chemie und unsere Maschinenindustrie sowie durch unseren Bergbau selbst beschafft werden können.“ [3] In diesen Thesen sind nochmals Wege und Ziel klar herausgestellt, sie lassen keinen Zweifel darüber, daß es nicht darauf ankommt, einen mehr oder weniger großen Teil der bisher notwendigen Einfuhr zu ersetzen, sondern vielmehr den gesamten Bedarf an Treibstoffen durch heimische Produktion sicherzustellen.

Die Schaffung einer neuen Industrie von so großen Ausmaßen muß notwendigerweise auch tiefgreifende Wirkungen auf die gesamte Volkswirtschaft auslösen. Die Wege und Mittel zur Erreichung des gesteckten Zieles darzulegen und ihre hauptsächlichen Auswirkungen einer volkswirtschaftlichen Betrachtung zu unterziehen, soll die Aufgabe der nachfolgenden Arbeit sein.

---

2. Aus der Rede des Führers anläßl. der Eröffnung der Internat. Automobil- und Motorradausstellung am 15. II. 1936 in Berlin.
3. Worte des Führers auf dem Reichsparteitag der Ehre anläßlich der Verkündigung des zweiten Vierjahresplanes am 9. IX. 1936.

Hauptteil.

1. Abschnitt.

Die bisherige Entwicklung der deutschen Mineralölwirtschaft.

Vor dem Kriege wurde der Bedarf Deutschlands an Treibstoffen überwiegend durch die Einfuhr von Mineralölen gedeckt. Devisenschwierigkeiten waren damals unbekannt, und irgendwelche handelspolitischen Hemmnisse standen der Einfuhr im allgemeinen nicht im Wege. So war es den großen Mineralölgesellschaften möglich, ihre geradezu mustergültigen Absatzorganisationen zu schaffen und über die ganze Welt auszudehnen, was für den Fortschritt der Motorisierung von nicht zu unterschätzender Bedeutung gewesen sein dürfte.

Neben der Einfuhr stand Deutschland noch eine kleine heimische Benzinerzeugung zur Verfügung. Benzol war als vollwertiger Treibstoff nicht anerkannt, was schon aus der Höhe der Preise hervorgeht. Wurden doch für 1 Liter Benzol 10 Pfg. bezahlt, während sich Benzin auf 40—50 Pfg. je Liter stellte.[1] Dabei dürfte allerdings auch die Qualität nicht den Anforderungen entsprochen haben, die normalerweise an einen Treibstoff zu stellen waren. Spiritus konnte ebenfalls keine Verwendung als Treibstoff finden, obwohl die Brauchbarkeit von Spiritusgemischen bekannt war.[2]

Diese fast vollständige Abhängigkeit der deutschen Treibstoffversorgung vom Auslande mußte notwendigerweise zu schweren Störungen führen, als durch Ausbruch des Krieges eine Einfuhr nur noch unter außerordentlich erschwerten Umständen und in vollkommen unzureichendem Maße möglich war. Der Mangel mußte um so deutlicher emfunden werden, als im Verlauf des Krieges ein immer größer werdender Einsatz motorisierter Kampf- und Transportmittel notwendig wurde, die deutsche Heeresleitung aber aus Mangel an Treibstoffen (und Bereifungsmaterial) den größten Beschränkungen unterworfen war.[3] Es ist unzutreffend, wenn gesagt wird, die Ölversorgung Deutschlands habe im Weltkrieg ohne jede Stockung durchgeführt werden können.[4] War doch die Notwendigkeit der

1. Die Entwicklung der Treibstoffe in Deutschland in: Petroleum, Heft 19 vom 1. 10. 1937.
2. Petroleum, wie oben.
3. Sußdorf: S. 337.
4. Th. Rox: S. 9.

Beschaffung von Treibstoffen eine der Hauptgründe für die Eroberung Rumäniens im Herbst 1916.[5] Damit war das Problem jedoch keineswegs gelöst, denn die rumänischen Erdölfelder waren dermaßen gründlich zerstört worden, daß es monatelanger Arbeit bedurfte, um die Förderung wenigstens einigermaßen wieder in Gang zu bringen. Und was die Zufuhren aus Österreich betrifft, so war „auf das in Galizien gewonnene Benzin mit Ausnahme der vertraglich festgelegten Lieferungen für die Fliegerwaffe nicht zu rechnen, da es schon zur Versorgung des österreichischen Feldheeres kaum ausreichte.“ [6]

Bereits damals angestellten Versuchen, synthetisches Benzin aus Braunkohlenteeren herzustellen, war ein praktischer Erfolg nicht beschieden. In der zweiten Hälfte des Jahres 1915 brachte jedoch die Verwendung der Spiritusvorräte durch die Beimischung zu anderen Treibstoffen eine gewisse Erleichterung, allerdings nur vorübergehend, da infolge der schwierigen Ernährungslage mit einer weiteren Spirituserzeugung nicht zu rechnen war.[7] So kam der Verwendung der ständig im Hüttenprozeß anfallenden nicht unbeträchtlichen Benzolmengen eine immer größere Bedeutung zu, und es war vielfach gerade dem Benzol zu verdanken, daß in der Betriebsstoffwirtschaft überhaupt durchgehalten werden konnte.[8]

Es versteht sich von selbst, daß bei der ständigen außerordentlichen Knappheit an Treibstoffen die Schlagkraft des Heeres in Mitleidenschaft gezogen wurde, was auch in der einschlägigen Literatur immer wieder hervorgehoben worden ist.

Mit der Wiederkehr geordneter Verhältnisse nach Beendigung des Krieges konnte die Einfuhr von Treibstoffen wieder in vollem Umfang aufgenommen werden. Aber sowohl die Einfuhr selbst als auch der allmählich bis ins Kleinste ausgebaute Verteilungsapparat lagen zum überwiegenden Teil in den Händen ausländischer Gesellschaften. Bei dieser Sachlage muß es als eine erfreuliche Tatsache gewertet werden, daß es gelang, die bisher mehr oder weniger als Notkraftstoffe geltenden Treibmittel Benzol und Spiritus zu hochwertigen Treibstoffen und Veredelungsmitteln zu entwickeln. Dazu kam die Aufnahme der synthetischen Treibstoffherstellung in den Leunawerken im Jahre 1927, sodaß im Laufe der Zeit ein immerhin bemerkenswerter Anteil des Bedarfes an hochwertigen leichten Kraftstoffen aus heimischer Erzeugung gedeckt werden konnte. Ob dabei lediglich rein wirtschaftliche Gründe oder auch solche wirtschaftspolitischer Art maßgebend waren, soll hier nicht näher untersucht werden. Bemerkenswert erscheint jedenfalls die Tatsache, daß in

5. Ludendorff: S. 44; Sußdorf: S. 361.
6. Sußdorf: S. 363.
7. Sußdorf a. a. O. S. 354.
8. Desgl. S. 340 sowie Petroleum vom 1. X. 1937.

dieser Zeit die deutsche Mineralölförderung keinen sonderlichen Aufschwung nahm, wie aus den später folgenden Ausführungen zu ersehen sein wird.

Die Versuche zur Entwicklung sogen. Ersatztreibstoffe reichen ebenfalls in diese Zeit zurück; sie erhielten jedoch keine praktische Bedeutung, so daß also auch weiterhin die Mineralöleinfuhr Hauptträgerin der deutschen Treibstoffversorgung blieb.

Wenn auch der Problematik dieser Tatsache zweifellos von vielen Männern ernsthafte Aufmerksamkeit geschenkt wurde, so dürfte sie doch der Allgemeinheit kaum bewußt geworden sein. Das änderte sich aber grundlegend, als als Folge der Weltkrise die Devisenfrage akut wurde und andere wirtschaftspolitische Schwierigkeiten auftraten, die sich durch die politischen Ereignisse der letzten Jahre immer mehr verschärften. Dazu wurde infolge der fortschreitenden Motorisierung und des allgemeinen Wirtschaftsaufschwunges der Bedarf an Treibstoffen immer größer und die Frage seiner Deckung immer dringlicher. Der Durchbruch wehrwirtschaftlichen Denkens erhob sie schließlich zu einer Lebensfrage der Nation. Sie bildet den Ausgangspunkt für alle Bemühungen zur Lösung des Problems der deutschen Treibstoffversorgung. Die Notwendigkeit, auf dem Gebiete der Treibstoffversorgung neue Wege einzuschlagen, führte zu einer Fülle von Untersuchungen über technische und wirtschaftliche Möglichkeiten, die bisher eingeführten Treibstoffe durch solche heimischer Erzeugung zu ersetzen. Daß dabei in erster Linie dem Ausbau der bereits vorhandenen Quellen größte Beachtung geschenkt wurde, ist wohl als selbstverständlich zu betrachten. Daneben wurden auch eine ganze Anzahl von Brennstoffen auf ihre Verwendbarkeit geprüft, die bisher zur Deckung des Treibstoffbedarfs nicht herangezogen worden waren. Von ganz besonderer Bedeutung sind jedoch die Maßnahmen zur Gewinnung von Treibstoffen aus Kohle. Das Ergebnis all dieser Bemühungen soll in dem nächsten Teil der Arbeit zusammenfassend dargestellt und beurteilt werden.

1. Die Steigerung der Erzeugung von
   a) Erdöl,
   b) Benzol.
2. Die Verwendung von Treibstoffspiritus und die damit zusammenhängenden Probleme.
3. Die Gruppe der Antriebsmittel, für die im Sprachgebrauch die Bezeichnung „Ersatztreibstoffe“ Eingang gefunden hat. Es handelt sich hierbei um:
   a) Generatorgas,
   b) Speichergas = Hochdruckgas, Flüssiggas,

c) Elektrizität,
d) Dampfantrieb,
e) den Kohlenstaubmotor.

4. Zum Schluß soll der wichtigste Teil behandelt werden: die Herstellung synthetischer Treibstoffe. Hierzu gehören das bereits bekannte und seit Jahren praktisch angewandte I.G.-Verfahren und die neuen, vor allem auf Steinkohlengrundlage arbeitenden Verfahren nach Fischer-Tropsch (Ruhrchemie) und Pott-Broche (Extraktionsverfahren). Ihre Entwicklung ist bereits soweit vorgeschritten, daß sie schon in absehbarer Zeit die Hauptträger der deutschen Treibstoffwirtschaft zu werden versprechen.

2. Abschnitt.

Die Deckung des deutschen Treibstoffbedarfes aus im Inland zu gewinnenden Erzeugnissen.

1. Kapitel.

§ 1. Die deutsche Erdölproduktion.

Die deutsche Erdölförderung, die im Jahre 1909 mit 113 800 t ihren Vorkriegshöchststand erreicht hatte, war bis zum Jahre 1920 auf 35 000 t zurückgegangen. Sie stieg dann stetig wieder an, vor allem in den Jahren seit 1933 infolge der Unterstützung durch die Regierung, so daß 1936 444 900 t Erdöl gefördert werden konnten. Für 1937 darf mit einer weiteren Erhöhung gerechnet werden. Die Entwicklung spiegelt sich in der folgenden Übersicht wider:

Übersicht Nr. 1:[1]

Jahr	Förderung in 1000 t
1909	113,8
1913	71,2
1920	35,0
1929	103,8
1930	174,3
1931	228,9
1933	238,6
1934	317,5
1935	427,4
1936	444,9

Die Aufstellung läßt erkennen, daß die Förderung innerhalb der letzten 4 Jahre fast verdoppelt werden konnte.

Um die deutsche Erdölproduktion auch für die nächste Zukunft sicherzustellen, hat das Reich eine Reihe von Maßnahmen getroffen mit dem Ziel, evtl. noch vorhandene neue Erdölvorkommen aufzusuchen und zu erschließen. Hervorzuheben sind hier hauptsächlich das Reichsbohrprogramm von 1934, das Lagerstättengesetz vom 4. 12. 1934 und das Gesetz zur Erschließung von Bodenschätzen vom 1. 12. 1936.

Das Reichsbohrprogramm bezweckt, in bisher noch unerforschten

1. Frankfurter Zeitung vom 21. II. 1937.

Erdölgebieten planmäßige Aufschlußbohrungen niederzubringen. Derartige Bohrungen sind nicht nur sehr kostspielig, sondern in vielen Fällen auch erfolglos. Eine vorherige eingehende geologisch-physikalische Untersuchung des Bodens ist deshalb erforderlich, um das Risiko der Fehlbohrungen möglichst zu beschränken. Um die Bohrungen nicht durch die Kostenfrage beeinträchtigen zu lassen, wurden für geeignete Fälle beträchtliche öffentliche Mittel zur Verfügung gestellt. Die Bohrtätigkeit nahm infolgedessen einen gewaltigen Aufschwung, und zwar wurden gebohrt:[2]

1932 = 46 000 Meter
1934 = 134 000 Meter
1935 = 175 000 Meter
1936 =

Dabei wurden 5 neue Felder gefunden, und zwar:
in Hannover: Möhne, Gifthorn, Fallstein[3]
in Baden: Forst
in Holstein: Heide.

Welche Bedeutung diesen neuen Vorkommen für die deutsche Erdölproduktion haben werden, kann heute selbstverständlich noch nicht übersehen werden. An der bisherigen Erhöhung der Förderungen dürften sie jedenfalls noch nicht wesentlich beteiligt sein.

Um für die Bohrungen auch genügend entsprechend vorgebildete Fachkräfte zur Verfügung zu haben, wurde Mitte dieses Jahres die erste deutsche Bohrmeisterschule durch die Fachgruppe Erdölbergbau im Einvernehmen mit Partei und Staat gegründet.[4] Die Finanzierung erfolgt durch die Erdölgewinnungsfirmen. Die aus der Praxis kommenden Bohrmeisteranwärter werden dort ein Jahr lang kostenlos ausgebildet, wobei ihnen ihr bisheriger Wochenlohn von ihren Firmen weitergezahlt wird.

So wurden also auch von dieser Seite her die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Aufschlußtätigkeit geschaffen. Zur Verhinderung ungesunder und spekulativer Erdölgründungen wurde von der Industrie- und Handelskammer Hannover ein Revisionsverfahren eingerichtet, auf Grund dessen eine allgemeine Prüfung der Erdölunternehmungen durchgeführt wurde. Die Erteilung der Konzession wird jetzt von den zuständigen Stellen ausdrücklich von der vorherigen Revision abhängig gemacht.

Als Ergänzung zu den oben dargestellten Maßnahmen ist

2. Zeitschr. Das Auto und das Kraftrad Heft 9/Sept. 1936.
3. In der Zeitschrift „Der Vierjahresplan" (Heft 13) vom November 1937 findet sich eine kurz gefaßte Übersicht über den Anteil der neuen Erdölfelder.
4. Frkf. Ztg. v. 9. 9. 1937.

schließlich noch das Lagerstättengesetz vom 4. Dezember 1934 zu nennen. Dieses Gesetz schafft die Grundlage für eine umfassende und rationelle Durchforschung des Bodens nach mineralischen Schätzen. U. a. verpflichtet es alle Besitzer von Erdölgerechtsamen, genaue Mitteilungen über das Gebiet, evtl. Bohrungen und bereits vorgenommene geophysikalische Untersuchungen und deren Ergebnisse an die zuständigen Landesanstalten zu machen, die dann ihre Untersuchungsergebnisse der Preußischen Geologischen Landesanstalt bezw. der noch zu gründenden Reichsanstalt übermitteln. Damit ist eine systematische Erforschung der Bodenschätze gewährleistet, die die Gewißheit schafft, daß insbesondere auch alle Erdölvorkommen im Rahmen des wirtschaftlich Möglichen der deutschen Volkswirtschaft dienstbar gemacht werden.

Auf Grund des Gesetzes zur Erschließung von Bodenschätzen vom 1. Dezember 1936 (RGBl. I, S. 999) kann der Bergbauberechtigte von der Bergbehörde zur Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen verpflichtet werden. Es liegt also nicht mehr im eigenen Ermessen des Berechtigten, ob und wann er die Bodenschätze ausbeuten und damit der Volkswirtschaft zur Verfügung stellen will. Wenn er einer entsprechenden Aufforderung nicht nachkommt, kann ihm die Bergbauberechtigung entzogen werden.

Nach den ministeriellen Anweisungen zur Anwendung dieses Gesetzes soll dabei der Betriebszwang nur als äußerste Maßnahme durchgeführt werden. Es soll vor allem vermieden werden, daß Reservefelder vorzeitig ausgebeutet oder dem Berechtigten entzogen werden, wenn er sie aus volkswirtschaftlich vertretbaren Gründen noch nicht aufschließen kann. Andererseits werden auch öffentliche Mittel bereitgestellt, um gegebenenfalls die Durchführung der erforderlichen Arbeiten zu erleichtern.[5]

In Preußen wurde auf Grund der Erdölverordnung vom 13. Dezember 1934 in Verbindung mit § 13 des am 5. Oktober 1937 in Kraft getretenen Gesetzes zur Änderung bergbaulicher Vorschriften vom 24. 9. 37 die Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl allein dem Staate vorbehalten.[6]

Damit sind u. a. auch die gesetzlichen Voraussetzungen geschaffen worden, um die Erdölwirtschaft restlos in den Dienst des Vierjahresplanes und damit der gesamten Volkswirtschaft zu stellen.

Dieser kurze Überblick läßt deutlich erkennen, daß von den beteiligten Kreisen der Wirtschaft und vom Staate alles getan wurde, um die vorhandenen verwertbaren Bodenschätze, also hier Erdölvorkommen, restlos zu erfassen und sie der deutschen Volkswirtschaft dienstbar zu machen. Es wurde damit eine Aufgabe gestellt, die un-

5. D.B.Z. vom 30. 4. 1937.
6. D.B.Z. Nr. 250 vom 24. Okt. 1937.

ter der Vorherrschaft privatwirtschaftlicher Interessen niemals hätte gelöst werden können, die aber dank des Eingreifens einer autoritären staatlichen Wirtschaftsführung ohne besondere Schwierigkeiten gemeistert werden kann.

Vierjahresplan Heft 11. November 1937.

Anteil der neuen Erdölfelder:

Hoheneggelsen-Mölme		
Heide	1933	2% = 5000 t
Gifthorn	1934	1% = 2000 t
Fallstein	1935	3% = 14000 t
Thüringen	1936	9,5% = 42000 t

§ 2. Die Benzolerzeugung.

Benzol wurde als Treibstoff in großem Umfange erstmalig während des Krieges verwendet. Es hat damals der Treibstoffversorgung außerordentliche Dienste geleistet (siehe auch Seite 9). In den Nachkriegsjahren wurde es immer mehr zu einem hochwertigen und begehrten Qualitätsprodukt entwickelt, das heute aus der Treibstoffwirtschaft gar nicht mehr weggedacht werden kann. Die gesamten Benzolproduzenten sind heute in den beiden Benzolverbänden zusammengeschlossen, die nur noch ein einheitliches, genormtes Motorenbenzol auf den Markt bringen. Es dient fast ausschließlich zur Qualitätsverbesserung von Benzin, und heute schon enthalten 40% aller in Deutschland verbrauchten Leichttreibstoffe Benzol.[7] Nachdem allgemein angenommen wird, daß sich dieser Anteil noch auf 50% und mehr erhöhen wird, tritt die Frage hervor, ob die Benzolerzeugung dieser Entwicklung auch hinsichtlich der noch weiter zu erwartenden Steigerung des Kraftstoffverbrauchs wird folgen können.

Das Benzol fällt bekanntlich als ein Nebenprodukt bei den Zechenkokereien und Gasanstalten an. Die Kokereien liefern dabei den weitaus größten Teil, der für 1935 mit 87% der Gesamterzeugung angegeben wird.[8] Die Benzolerzeugung hing also im wesentlichen von der Höhe des Koksbedarfes bezw. der Kokserzeugung ab, die bisher je nach der konjunkturellen Lage starken Schwankungen unterworfen war.

Mit der stetigen Besserung der Wirtschaftslage und vor allem dem gewaltigen Aufschwung der Eisenindustrie mußten naturgemäß auch entsprechend größere Mengen Benzol anfallen:

---

7. D.B.Z. Nr. 228 vom 29. 9. 1937.
8. Frkft. Ztg. vom 21. II. 1937.

Übersicht Nr. 2.[9]

Jahr	Benzolerzeugung in Mill. t.	Benzoleinfuhr
1929	380,0	—
1932	212,4	49,9
1933	233,7	33,6
1934	250,0	30,0
1935	380,0	40,0
1936	440,0	

Trotz allem schien eine weitere Erhöhung über diesen Rahmen hinaus nicht denkbar. So wurde in einem Aufsatz der Zeitschrift „Petroleum" gesagt, daß sich die Benzolerzeugung nicht wesentlich würde erhöhen lassen.[10] Und bei Rox heißt es, daß in den nächsten Jahren mit einer Menge von vielleicht 400 000 t zu rechnen sei. „Darüber hinaus dürften sich selbst unter der Voraussetzung einer weiter günstigen Wirtschaftsentwicklung für die anfallenden Koksmengen schwer Absatzgebiete finden".[11] Die hier genannte Menge konnte, wie die Übersicht auf dieser Seite zeigt, bis heute schon wesentlich überschritten werden. Es ist aber auch weiterhin mit einer erheblichen Steigerung der Benzolerzeugung zu rechnen, denn es ist ja zunächst gelungen, die verhältnismäßig starre Bindung der Benzolmengen an die Koksproduktion elastischer zu gestalten, und zum anderen ist auch der Koksbedarf infolge des Hinzukommens neuer Absatzgebiete und -möglichkeiten in starkem Steigen begriffen.

Eine relative Vergrößerung der anfallenden Benzolmengen wird durch die verschiedenen Verfahren ermöglicht, welche die Benzolausbeute bei gleicher Koksproduktion steigern. Es handelt sich dabei einmal um das sogenannte Benzorbonverfahren, das die Benzolgewinnung der Gaswerke erheblich zu steigern vermag.[12] Und wie auf der Jahrestagung des Gas- und Wasserfaches in Düsseldorf zum Ausdruck gebracht wurde, haben auch die größeren deutschen Gaswerke entsprechende Maßnahmen ergriffen, um den wirtschaftlichen Erfordernissen in dieser Hinsicht gerecht zu werden.[13]

Weiterhin ist es möglich, bei den Kokereien die Benzolausbeute durch Anwendung des sogen. Still-Verfahrens um ca. 25—30% zu erhöhen.[14] Ob dieses Verfahren jedoch allgemein durchgeführt werden kann, ist fraglich, da es die Gewinnung verschiedener Produkte

9. Rox: Seite 65, ergänzt aus dem stat. Jahrbuch f. d. d. Reich 1937.
10. Petroleum Nr. 5 v. 8. 4. 36.
11. Rox: S. 67.
12. Wiester: S. 49 ff.; Machemer-Reismann: S. 87.
13. D.B.Z. v. 29. 9. 37.
14. Wiester: S. 51 ff.: Frkft. Ztg. v. 21. II. 37.

erschwert, die für die chemische Industrie unentbehrlich sind.[15] Die nachfolgend angeführten Indexziffern lassen jedenfalls erkennen, daß auf diesem Wege schon große Erfolge erzielt werden konnten.

Übersicht Nr. 3.[16]

Jahr	Erzeugung		
	Kohle	Koks	Benzol
1933	100	100	100
1936	138,2	163,1	181,2

Aus der Übersicht geht gleichzeitig die außerordentliche Steigerung des Koksbedarfs hervor. Dabei dürften die zur Erfüllung der Aufgaben des Vierjahresplans erforderlichen Koksmengen noch gar nicht nennenswert in Erscheinung getreten sein. So werden die zur Steigerung der Rohstahlerzeugung von 1936 19,16 Mill. t auf 24 Mill. t. im Jahre 1940/41 benötigten Koksmengen nicht nur entsprechend größer sein, sondern es werden auch noch zusätzliche Koksmengen benötigt, da die in verstärktem Maße zu verhüttenden eisenarmen heimischen Erze einen erhöhten Koksaufwand erfordern. Welchen Umfang der Koksverbrauch auf Grund dessen annehmen wird, läßt sich natürlich heute noch nicht bestimmen. Auf jeden Fall kann mit einer beträchtlichen Vermehrung der Kokserzeugung und damit auch der Benzolgewinnung gerechnet werden.

Ein weiteres neues Absatzgebiet ergibt sich aus der Verwendung des Kokses als Ausgangsmaterial für die synthetische Treibstofferzeugung, die es damit ermöglicht, die Erzeugung von Benzol mit der von Benzin und Treiböl zu verkoppeln. Dieser Bedarf dürfte bis heute ebenfalls noch nicht in größerem Umfange in Erscheinung getreten sein.

Schließlich konnte auch die Koksausfuhr erheblich gesteigert werden, und es ist damit zu rechnen, daß der Höhepunkt dabei noch lange nicht erreicht worden ist. Diese Vermutung stützt sich einmal auf das am 1. August 1937 in Kraft getretene Handelsabkommen mit Frankreich, auf Grund dessen Deutschland u. a. monatlich etwa 275 000 t Hüttenkoks liefern wird.[17] Zum anderen darf auch mit einer erhöhten Koksausfuhr nach Italien gerechnet werden, nachdem dort zwei Treibstoffgewinnungsanlagen errichtet wurden, die nach dem Fischer-Verfahren arbeiten und vor allem einzuführenden Koks verarbeiten sollen.[18]

---

15. Wiester: S. 54.
16. D.B.Z. v. 29. 9. 37.
17. D.B.Z. Nr. 160 v. 12. Juli 1937.
18. D.B.Z. Nr. 256 v. 31. X. 37.

Die Kokserzeugung und Ausfuhr der letzten Jahre nahm folgende Entwicklung:

Übersicht Nr. 3a.[19]

Jahr	Kokserzeugung	Koksausfuhr	
	Mill. t	Mill. t	Mill. RM
1932	19.546	5.189	
1934	24.485	6.166	81.1
1935	29.801	6.611	86.3
1936	35.833	7.184	93.1
1937			

Aus diesen Betrachtungen dürfte ohne weiteres ersichtlich sein, daß die deutsche Benzolerzeugung ihren Höchststand noch lange nicht erreicht hat, so daß, wie die Deutsche Bergwerkszeitung[20] ausführte, die ausreichende Benzolversorgung des deutschen Treibstoffmarktes auch bei steigendem Verbrauch für absehbare Zeit gesichert ist. In gleichem Sinne äußerte sich General Buechs, der Leiter der Mineralölabteilung des Amtes für deutsche Roh- und Werkstoffe, auf der Tagung der Reichsbetriebsgemeinschaft Bergbau in Breslau am 29. Oktober 1937, wonach auch in Zukunft mit einem erheblichen Mehranfall von Benzol zu rechnen ist.[21]

2. Kapitel.

Die Verwendung von Treibstoffspiritus und die damit zusammenhängenden Probleme.

Der Spiritus nimmt im Rahmen der Treibstoffwirtschaft eine besondere und stark umstrittene Stellung ein. Vor allem war und ist es die durch Spritbeimischung bedingte Preiserhöhung der Treibstoffe, die immer wieder als eine ungerechtfertigte einseitige Belastung des Kraftverkehrs empfunden wird.[1] Auch die häufige Änderung der Beimischungsquoten und die damit verbundenen Qualitätsänderungen dürften zweifellos mit dazu beigetragen haben, daß weiten Kreisen der Kraftfahrt die Spritbeimischung als unerwünscht erschien. Dazu treten seit Ende des Jahres 1936 die Interessen des Reichsnährstandes in besonderem Maße in den Vordergrund,[2] die

19. Statistisches Jahrbuch f. d. Deutsche Reich, S. 148, 244/45, 256.
20. D.B.Z. v. 29. 9. 37.
21. D.B.Z. Nr. 256 v. 31. X. 37.
1. Rox: Mineralölwirtschaft u. M.politik, SS. 68, 83, 100.
2. Staatssekretär Backe in einer Rede auf dem Reichsbauerntag Goslar am 28. Nov. 1936.

darauf gerichtet sind, die zur Spritherstellung benötigten Kartoffelmengen wieder ihrer eigentlichen Bestimmung als Nahrungs- bezw. Futtermittel zuzuführen. Daneben ist aber noch zu berücksichtigen, daß die Spritbeimischung die Qualität der Treibstoffe verbessert, was sich in einer erhöhten Klopffestigkeit und sauberer, rußfreier Verbrennung äußert.[3] Andererseits haften dem Spiritus aber auch gewisse Nachteile gegenüber dem Benzin an, wie geringerer Heizwert und höhere Verdampfungswärme.[4] Diese Nachteile dürften aber bei den bei uns üblichen Mischungsverhältnissen die Qualität der Treibstoffe nicht beeinträchtigen.

Bei dieser Sachlage ist es schwierig, zu einer den Gesamtinteressen entsprechenden Beurteilung des Spiritusproblems zu kommen. Eine kurze Betrachtung der bisherigen Entwicklung dürfte wesentlich zur Erleichterung dieser Aufgabe beitragen.

Der Spiritus wurde bereits in den Notzeiten des Krieges zur Streckung der Treibstoffdecke herangezogen, wenn auch die Geeignetheit der damals zur Verfügung stehenden Qualitäten den an einen Motorentreibstoff zu stellenden Forderungen durchaus nicht entsprach.[5] Der Hauptgrund dürfte gewesen sein, daß die damaligen Herstellungsverfahren nur einen Sprit mit einem erheblichen Wassergehalt lieferten, der sich im Motorenbetrieb naturgemäß sehr nachteilig auswirken mußte. Damit schien der Sprit keine Aussichten zu haben, auch weiterhin als Treibstoff Verwendung zu finden.

Trotz dieser ungünstigen Lage wurde das Problem von Seiten der Reichsmonopolverwaltung einer erneuten Prüfung unterzogen, und mit der Gründung der Reichskraftsprit G.m.b.H. im Jahre 1925 fand der Spiritus erneut Eingang in die deutsche Treibstoffversorgung. Der Beweggrund dürfte ursprünglich zweifellos in dem ständig zurückgehenden Absatz von Branntwein und dem daraus entspringenden Wunsch zu suchen sein, dem Spiritus neue Absatzmöglichkeiten zu erschließen.

Eine allgemeine Verwendunng war aber auch jetzt noch nicht zu erreichen, da ihr immer noch ein etwa 5%. Wassergehalt im Wege stand. Im Laufe der Zeit gelang es jedoch nach umfangreichen Versuchen, einen praktisch wasserfreien Spiritus herzustellen und damit die Voraussetzung für eine allgemeine Verwendung als Treibstoffspiritus zu schaffen, umsomehr, als damit, wie schon oben erwähnt, die motorischen Eigenschaften der Treibstoffe verbessert werden konnten. Aber obwohl sich im Jahre 1929 die großen Treibstoff-Gesellschaften in den Dienst der Sache stellten,[6] konnte der

3. Rox: S. 100. Wiester: S. 47. Mayer-Sidd: S. 10.
4. Mayer-Sidd: S. 10/11, Wiester: S. 47.
5. Sonderbeilage der Frkft. Ztg. v. 21. II. 1937 S. 9.
6. Sonderbeil. d. Frkft. Ztg. v. 21. II. 37 S. 9.

Absatz doch nicht eine Höhe erreichen, wie sie in Anbetracht der gestellten Ziele erforderlich war. Hervorgetreten war auch inzwischen das Interesse der Landwirtschaft bezw. der mit dem Brennrecht ausgestatteten landwirtschaftlichen Betriebe, die aus bekannten Gründen nicht auf die Ausübung der Brennerei verzichten konnten. „Es ist bekannt, daß der Kartoffelanbau unter gewissen Bedingungungen (Sandböden, verkehrsungünstige Lage) nur in Verbindung mit der Kartoffelbrennerei wirtschaftlich betrieben werden kann. Die bei der Brennerei entfallende sog. Schlempe liefert mit ihrem hohen Eiweißgehalt die Voraussetzung für die Durchhaltung eines größeren Viehbestandes, der seinerseits wiederum durch den Stallmistanfall die intensivere Bewirtschaftung der leichten Ackerböden ermöglicht."[7] Die Monopolverwaltung sah sich deshalb zur Schaffung ausreichender Absatzmöglichkeiten für die zu übernehmenden Spritmengen genötigt. Welche Mengen Treibstoffspiritus bisher abgesetzt werden konnten, zeigt die folgende Übersicht:

Übersicht Nr. 4.[8]

Jahr	1000 hl	1000 t
1926/27	167,0	13,36
1927/28	179,0	14,32
1928/29	227,0	18,16
1929/30	235,0	18,80

Ausreichende Fortschritte konnten demnach auf diesem Wege nicht erzielt werden.

Den entscheidenden Anstoß brachte die Verordnung der Reichsregierung vom 4. Juli 1930 über die Spiritusbezugspflicht. Hiernach mußte jeder Treibstoffimporteur oder Hersteller einen gewissen Prozentsatz, der mehrfach erhöht wurde, Treibstoffspiritus beziehen. Der Erfolg ist aus den außerordentlich gestiegenen Absatzzahlen ersichtlich, die die folgende Übersicht zeigt:

Übersicht Nr. 5.[9]

Jahr	in 1000 hl. W.	in 1000 t
1930/31	509,0	40.72
1931/32	1155,0	93.32
1932/33	1572,0	125.76
1933/34	2082,0	166.56
1934/35	2204,0	176.32
1935/36	2101,0	168,08
1936/37	1824,0	155,92

7. Zeitschrift f. Spiritusindustrie Nr. 39 v. 30. 9. 37.
8. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
9. Zeitschr. f. Spiritusindustrie Nr. 39 v. 30. IX. 37 und Nr. 42 v. 21. X. 37.

Eine besondere Bedeutung erhielt der Treibstoffspiritus in diesen Jahren dadurch, daß seine Verwendung wesentlich dazu beitrug, die Devisenbilanz zu entlasten und darüber hinaus die Abhängigkeit der deutschen Treibstoffversorgung vom Ausland in immerhin recht beachtlichem Umfang zu mildern. Diese beiden letztgenannten Tatsachen sind es auch, die trotz mancherlei Bedenken die Verwendung von Treibsprit volkswirtschaftlich gerechtfertigt erscheinen ließen.

Der ständig zunehmende Bedarf an Treibstoffen brachte es jedoch mit sich, daß die Erzeugung von Treibsprit nicht in gleichem Maße Schritt halten konnte. Auch die Lagervorräte waren weitestgehend abgebaut, so daß seit Ende 1934 sogar erhebliche Mengen Spiritus eingeführt werden mußten, wie es in der nachfolgenden Übersicht dargestellt ist:

Übersicht Nr. 6.[10]

Jahr	in 1000 hl. W.	Okt.—Juni
1933/34	5,0	
1934/35	198,0	184,4
1935/36	111,0	52,1
1936/37		112,4

Die Einfuhr von ausländischem Spiritus ist allgemein stark kritisiert worden. Vor allem wurde darauf hingewiesen, daß bei einem Einfuhrpreis von RM 21.— je hl Spiritus etwa das Fünffache an Benzin bei gleichem Devisenaufwand hätte eingeführt werden können, wobei dem Reich außerdem noch etwa 13 Mill. RM an Zöllen zugeflossen wären.[11] So isoliert betrachtet, erscheint die Spriteinfuhr allerdings außerordentlich unzweckmäßig. Es muß aber berücksichtigt werden, daß es sich hierbei um eine vorübergehende Maßnahme handelt, bei der offenbar andere wirtschaftspolitische Gesichtspunkte ausschlaggebend waren.

Der im Jahre 1935/36 eingetretene Rückgang der Spriteinfuhr ist zurückzuführen auf die Vermischung des Treibstoffspiritus mit Methanol auf Grund des Gesetzes vom 15. August 1935. Ab 1. Januar 1936 wurde auf Grund dessen dem Treibsprit 10% Methanol beigemischt, der Anteil wurde durch Verordnung vom 6. Mai 1936 auf 20% erhöht und durch Verordnung vom 21. April 1937 wurde das Mischungsverhältnis auf 2 Teile Sprit und 1 Teil Methanol festgesetzt.[12]

Da die Herstellungskosten beim Methanol wesentlich niedriger sind als beim Spiritus, war es durch die Beimischung möglich, den

10. D.B.Z. v. 21. 7. 37.
11. Rox: S. 71.
12. Frkft. Ztg. v. 9. 3. 1937.

Spritpreis Zug um Zug mit der Erhöhung des Methanolanteiles wesentlich zu senken und damit die als Unrecht empfundene Belastung der Treibstoffpreise zu mildern.

Übersicht Nr. 7.

Datum	Bezugspflicht	Methanol	Preis je hl W.
1. 8. 1930	$2_1/_2$%	—	80.—
1. 4. 1931	$3_1/_2$%	—	70.—
1. 10. 1931	6%	—	50.—
1. 10. 1932	10%	—	50.—
1. 1. 1936	10%	10%	47.50
6. 5. 1936	10%	20%	44.50
1. 10. 1936	10%	20%	42.50
1. 5. 1937	10%	$33^1/_3$%	40.—
1. 10. 1937	8.5%	$33^1/_3$%	40.—

Seit dem 1. Januar 1936 ist demnach eine nicht unerhebliche Milderung der Belastung der Treibstoffpreise durch den Spritzwang eingetreten, die noch an Bedeutung gewinnt durch die Erhöhung des Einlösungsbetrages für die nicht bestellten Spritmengen von ursprünglich RM 7,50 je hl auf RM 24,50 seit 1. 10. 1936.

Inwieweit die Treibstoffverkaufspreise durch den Spritzwang direkt berührt wurden, dürfte wohl nur sehr schwer festzustellen sein, da ja auch noch eine ganze Reihe anderer Gesichtspunkte dabei zu berücksichtigen wären. Maßgebender Grund der Verwendung von Spiritus und Methanol war, jedenfalls in den letzten Jahren, zweifellos das Bestreben, die im eigenen Lande zur Verfügung stehenden Rohstoffe zur Sicherung der nationalen Treibstoffversorgung und zur Milderung der Devisenknappheit mit heranzuziehen. Wenn dabei auch dem fiskalischen Interesse gedient wurde, so ist das vom Staate aus gesehen als eine erfreuliche und vielleicht auch notwendige Nebenerscheinung zu betrachten. Es darf jedoch nicht angenommen werden, daß lediglich fiskalische Gesichtspunkte einer Senkung der Treibstoffpreise entgegenstehen, wie das verschiedentlich zum Ausdruck gebracht wurde.[13] Schließlich hat sich ja die Wirtschaftsführung als bedeutsames Ziel die Aufgabe gestellt, die Voraussetzungen für eine weitere Motorisierung Deutschlands zu schaffen, und dazu gehört nicht zuletzt die Senkung der Treibstoffpreise. Daß dieser Maßnahme heute noch wichtige Gründe entgegenstehen, ist an anderer Stelle zu ersehen.

Die Gründe zur Verwendung von Spiritus als Treibstoff haben somit eine grundsätzliche Wandlung erfahren. Die Maßnahmen der Jahre 1926—1930 schufen die Voraussetzungen für die Einführung

13. Rox: Seite 83; D.B.Z. vom 30. 4. 1937.

der Spiritusbezugspflicht im bereits oben dargelegten Interesse gewisser landwirtschaftlicher Betriebe. Mitbestimmend war zweifellos auch der Wunsch des Reiches, seine in den großen Vorräten des Branntweinmonopols gebundenen Mittel wieder freizubekommen. Der nicht unerhebliche Anteil des Treibsprits an der deutschen Treibstoffversorgung erhielt dann seine besondere Bedeutung, als durch die hinreichend bekannten Gründe es notwendig erschien, einen möglichst großen Teil des deutschen Treibstoffbedarfs aus heimischer Erzeugung zu decken. Diese Tatsache hätte zweifellos die Rechtfertigung der Spritbeimischung erheblich zu stärken vermocht, wäre ihr dabei nicht die konkurrierende Forderung der Sicherung der deutschen Nahrungsfreiheit entgegengetreten. Aber abgesehen davon war dieser hohe Spritanteil mit bedingt durch die nunmehr nicht mehr vorhandenen großen Vorräte. Die Spannung mußte mit der Steigerung des Treibstoffverbrauchs naturgemäß immer größer werden, sodaß sogar größere Mengen Spiritus eingeführt werden mußten. Auch die Beimischung von Methanol brachte nur eine vorübergehende Erleichterung, wie aus der Aufstellung Seite 26 ersichtlich ist. Die Verwendung von Methanol (Methylalkohol) an Stelle von Agrarsprit ist aus rein technischen Gründen (wenigstens nach dem heutigen Stand der Dinge) nicht möglich, da es allein mit Benzin nicht mischbar ist, sondern lediglich in Verbindung mit Agrarsprit.

Eine entscheidende Wandlung trat erst dadurch ein, daß die Versuche zur Herstellung synthetischer Treibstoffe aus Stein- und Braunkohle zur industriellen Großproduktion heranreiften und der Aufbau einer deutschen Treibstoffindustrie bei der Verkündung des zweiten Vierjahresplanes am Reichsparteitag 1936 als vordringliche Aufgabe gestellt wurde. Damit war die Voraussetzung geschaffen, um auch das Spritproblem einer endgültigen Lösung entgegenzuführen.

Bereits am 28. November 1936 kündigte Staatssekretär Backe auf dem Reichsbauerntag in Goslar (s. o.) grundlegende Maßnahmen auf dem Gebiete der Brennereiwirtschaft an, wonach die Brennrechte einmal allgemein herabgesetzt und weiterhin nicht mehr generell, sondern individuell festgesetzt werden sollen. Die Intensität der in Frage kommenden landwirtschaftlichen Betriebe soll daher unter keinen Umständen leiden.[14] Die Forderung, die Kartoffelbrennerei zur Gewinnung von Treibsprit überhaupt auszuschalten,[15] dürfte deshalb wenigstens vorläufig wohl kaum zu erfüllen sein.

Die Lösung des Problems kann selbstverständlich nicht mit einem Schlage herbeigeführt werden, da sonst sicherlich erhebliche

14. Die Deutsche Volkswirtschaft Heft 7 (März 1937).
15. Der Deutsche Volkswirt v. 24. 9. 37 S. 2519.

Störungen sowohl in der Treibstoffwirtschaft als auch bei den davon betroffenen landwirtschaftlichen Betrieben und dem Monopol die Folge sein würden. Sie muß im Rahmen einer organischen Entwicklung erfolgen und wird deshalb auch einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen. Da dabei immer auch die allgemeinwirtschaftliche Lage zu berücksichtigen ist, wäre es müßig, Betrachtungen über die voraussichtliche Entwicklung des Spiritusproblems anzustellen.

Den ersten Schritt in dieser Entwicklung stellt die Verordnung des Reichsministers der Finanzen vom 10. Sept. 1937 dar, wonach die Spritbezugsquote von 10% auf $8^1/_2$% herabgesetzt wird.[17] In gleicher Richtung ist zu werten die Herabsetzung der Brennrechte wenigstens für einen Teil der Brennereien von 100% auf 90%. Dazu erließ die Reichsmonopolverwaltung u. a. noch folgende ergänzenden Bestimmungen:[18]

1. Der von der Reichsmonopolverwaltung für Branntwein gelieferte Treibstoffspiritus ist, soweit diese nicht im Einzelfall Ausnahmen zuläßt, zu fertigen Kraftstoffen der folgenden Zusammensetzung zu verarbeiten: 13 Gew. v. H. Treibstoffspiritus, Restmenge Benzin. Dem Benzin können bis zu 10 Gew. v. H. Benzol beigemischt sein. Bei höheren Beimischungen von Benzol ist der Zusatz von Treibstoffspiritus unzulässig.
2. Die Kraftstoffe dürfen sich bei Temperaturen bis zu -30^0 nicht entmischen.
3. Bei Zugabe von 0,2 ccm Wasser zu 100 ccm Kraftstoff bei $+20^0$ C und bei Zugabe von 0,1 ccm Wasser zu 100 ccm Kraftstoff bei -5^0 C darf keine Trübung auftreten.
4. Die Kraftstoffe dürfen nur für motorische Zwecke abgegeben und verkauft werden.
5. Eine nachträgliche Änderung in der Zusammensetzung der fertiggestellten Kraftstoffe ist verboten.

An dieser Stelle sei nachträglich noch erwähnt, daß die ursprüngliche Spiritusbezugspflicht, die dem Bezieher die Abnahme des Sprites freistellte, seit 1. August 1936 als Spiritusverwendungspflicht besteht.[19] Es kamen also schon seit diesem Zeitpunkt keine spiritusfreien Treibstoffe mehr zur Verwendung. Auch die oben wiedergegebenen Bestimmungen sind in erhöhtem Maße geeignet, die Gleichmäßigkeit der Treibstoffsorten zu gewährleisten und

16. Petroleum Nr. 42 vom 21. 10. 1937.
17. D.B.Z. v. 16. 9. 37.
18. D.B.Z. v. 1. 10. 37.
19. Frkft. Ztg. v. 21. II. 37.

geben darüber hinaus dem Kraftfahrer und sonstigen Treibstoffverbrauchern eine Qualitätsgarantie von nicht zu unterschätzendem Wert.

3. Kapitel.

Die Ersatztreibstoffe und ihre Bedeutung für die deutsche Treibstoffwirtschaft.

Über die Zweckmäßigkeit dieser Ersatztreibstoffe gehen auch heute noch die Meinungen weit auseinander. Es soll deshalb versucht werden, durch die Einzeldarstellung ihrer Entwicklung und unter Berücksichtigung der jeweiligen Situation ihrer tatsächlichen Bedeutung im Rahmen der deutschen Treibstoffversorgung möglichst nahe zu kommen.

Bei der Beurteilung der Verwendung der festen Treibstoffe ist zu berücksichtigen, daß sich die Lage in der Zwischenzeit wesentlich geändert hat. So wurde vor allem in den Jahren 1933—35, aber auch noch bis in die letzte Zeit hinein eine ausgedehnte Propagandatätigkeit entfaltet und große Anstrengungen wurden gemacht, die Verwendung dieser Antriebsmöglichkeiten in großem Maßstab durchzuführen. In lebhafter Erinnerung dürfte noch sein die große Deutschlandfahrt einer Lastwagenkolonne zur Erprobung heimischer Treibstoffe vom 19. August bis 12. Oktober 1935, desgleichen die internationale Alpenwertungsfahrt mit Ersatztreibstoffen vom 8.—18. September 1935. Die damalige Lage ließ diese Maßnahmen als notwendig erscheinen, da das Problem der synthetischen Treibstofferzeugung noch keine zufriedenstellende Lösung gefunden hatte, insbesondere hinsichtlich der Herstellung von Dieseltreibstoffen, deren Anteil am Gesamtbedarf auf Grund der Wirtschaftlichkeit des Dieselmotors in raschem Ansteigen begriffen war. Es mußte also versucht werden, für die hierfür in Frage kommenden mittleren und schweren Lastwagen andere Antriebsarten zu entwickeln, um bei evtl. eintretenden Versorgungsschwierigkeiten wenigstens einen Teil der Lastkraftfahrzüge durch solche in großen Mengen zur Verfügung stehenden heimischen Treibstoffe bestreiten zu können.

Die Verhältnisse wandelten sich aber grundlegend, als es gelungen war, die Verfahren zur synthetischen Treibstoffgewinnung so zu entwickeln und auszubauen, daß nunmehr alle Qualitäten auf diesem Wege erzeugt werden können. Der Wandel kommt auch

zum Ausdruck in einer Rede des Reichsverkehrsministers Dr. Dorpmüller vor dem Reichsverband der deutschen Automobilindustrie, in deren Verlauf er darauf hinwies, daß zwar vor einigen Jahren, als die Gewinnung von synthetischem Benzin und Dieselöl noch nicht gesichert war, das Suchen nach derartigen Treibstoffen ermutigt worden ist, man aber heute zu den Ersatztreibstoffen eine andere Stellung einnehmen kann.[1]

Damit wurden für die leistungsfähigeren flüssigen Treibstoffe wieder bessere Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen, und schließlich muß das Bestreben dahin gehen, auch auf diesem Gebiete die Entfaltung der höchsten Leistungsfähigkeit zu ermöglichen. Zum anderen wird damit die Gefahr einer Vielheit der verschiedensten Antriebsarten mit allen ihren Nachteilen beseitigt.

Wenn auch die Erleichterungen für den Betrieb mit Ersatztreibstoffen weiterhin gewährt werden, so ist doch die Propaganda sehr stark zurückgegangen und kann sich heute im wesentlichen nur noch auf privatwirtschaftliche Erwägungen stützen. Und da der Betrieb mit solchen Antriebsmitteln in geeigneten Fällen wirtschaftliche Vorteile bringt, wird er auch weiterhin seinen Platz innerhalb der ihm gezogenen Grenzen behaupten.

§ 2.

Die Speichergase.

Eine Ausnahme hiervon bildet allerdings der Antrieb durch Speichergase, der dem Vergaser- und Dieselbetrieb in der Leistungsfähigkeit sehr nahe kommt und ihnen in vielen Fällen wirtschaftlich überlegen ist. Darüber hinaus aber ist er notwendig, um die bei der Synthese anfallenden Gasmengen einer wirtschaftlichen Verwertung zuzuführen. Die Einführung der Genehmigungspflicht bei der Verwendung von Speichergas seit dem 1. 4. 37 deutet darauf hin, daß man um den Absatz der anfallenden Gasmengen nicht besorgt zu sein braucht.

Die nun folgende Übersicht bringt die bisherige Entwicklung zahlenmäßig zum Ausdruck und bestätigt die oben dargelegte Auffassung. Da es sich hierbei um ein neues Gebiet der Kraftfahrzeugstatistik handelt, können ältere Daten nicht genannt werden.

---

1. Neue Rangordnung der Treibstoffe: Die Deutsche Volkswirtschaft Heft 8/1937.

Übersicht Nr. 8.[2]

Antriebsart	1936		1937		Von der Zunahme entfallen auf	
Vergaser	256.117	= 80.6%	288.044	= 76.5%	31.927	= 53.2%
Diesel	41.832	= 13.2%	60.029	= 16.0%	18.197	= 30.3%
Speichergas	887	= 0.3%	6.969	= 1.8%	6.082	= 10.1%
Glühkopf	10.941	= 3.4%	13.986	= 3.5%	3.045	= 5.0%
Gasgeneratoren	901	= 0.3%	1.207	= 0.3%	306	= 0.5%
Elektro	6.188	= 2.0%	6.665	= 1.7%	477	= 0.8%
Dampf	52	= 0.2%	601	= 0.2%	77	= 0.1%
Dampf	52	= 0.2%	601	= 0.2%	77	= 0.1%
ohne Angabe	518	= 0.2%	46	= 0.2%	77	= 0.1%
insgesamt	317.436	= 100.0%	377.547	= 100.0%	6.011	= 100.0%

Die Verlagerung der Antriebsarten tritt bei Omnibussen und Zugmaschinen noch deutlicher zu Tage.

Übersicht Nr. 9.[3]

Omnibusse	1936		1937		Veränderungen
Vergaser	11.195	= 71.9%	10.742	= 62.1%	— 453
Diesel	3.921	= 25.3%	5.701	= 33.0%	+ 1780
Speichergas	364	= 2.3%	755	= 4.4%	+ 402
Gasgeneratoren	48	= 0.5%	60	= 0.5%	+ 12
sonstige	39	=	25		— 14
Insgesamt	15.567	= 100.0%	17.294	= 100.0%	+ 1727

Der Vergasermotor hat also auf diesem Gebiete sogar einen absoluten Rückgang erfahren, während die eigentliche Bestandsvermehrung in vollem Umfang dem Diesel zugefallen ist.

Übersicht Nr. 10.[3]

Zugmaschinen	1936	1937	Veränderungen
Vergaser	10.469	10.792	+ 323
Diesel	8.957	14.894	+ 5937
Glühkopf	10.941	13.986	+ 3045
Speichergas	17	136	+ 119
Gasgeneratoren	55	76	+ 21
sonstige	438	353	+ 85
Insgesamt	30.877	40.237	+ 9360

2. D.B.Z. Nr. 240 v. 13. X. 37 bzw. Vierteljahreshefte zur Statistik des Deutschen Reichs Bd.
3. A. a. O. vergl. Anm. 1 Seite 34.

Hierzu kommen noch etwa 20 000 nicht zulassungspflichtige Zugmaschinen, von denen etwa zwei Drittel mit Dieseltreibstoffen angetrieben werden.

Das Ansteigen des Bedarfes an Dieseltreibstoffen dürfte auch weiterhin anhalten; die Übersichten lassen erkennen, daß sich der Dieselantrieb vor allem bei den schweren Lastwagen, bei Omnibussen und Zugmaschinen immer stärker durchsetzt. Darüber hinaus besitzt der Dieselmotor auch eine große Bedeutung als ortsfeste Kraftanlage, die hinsichtlich der benötigten Treibstoffmengen heute ungefähr der des Fahrzeugdiesels gleichkommt. Auch die wachsende Bedeutung des Dieselmotors für die Luftfahrt trägt mit dazu bei, daß bei den mengenmäßigen Anteilen der verschiedenen Treibstoffarten auch weiterhin Verschiebungen stattfinden werden.

Bei dieser Sachlage muß es natürlich als ein besonderer Vorteil betrachtet werden, daß die Verfahren zur synthetischen Erzeugung von Treibstoffen so gestaltet werden können, daß sie auch den Ansprüchen einer veränderten Marktlage zu entsprechen vermögen. Im übrigen könnte nötigenfalls der Ausgleich durch irgendwelche Maßnahmen herbeigeführt werden, z. B. durch Preisverschiebungen oder durch eine besondere Genehmigungspflicht für bestimmte Treibstoffarten, wie sie heute bereits für den Speichergasbetrieb besteht.

§ 1.

Die Verwendung fester Treibstoffe.

Hierbei handelt es sich bekanntlich darum, feste Brennstoffe in einem dem Motor direkt angeschlossenen Gaserzeuger zu vergasen, wobei das erzeugte Gas nach Verlassen des Generators gereinigt und, mit der zur Verbrennung notwendigen Luftmenge gemischt, dem Verbrennungsraum zugeführt wird.

Der Gasgenerator ist an sich schon seit längerer Zeit bekannt. Den in den vergangenen Jahren angestellten Bemühungen, ihn vor allem im Kraftverkehr in größerem Umfange zu verwenden, war jedoch bis heute kein entsprechender Erfolg beschieden, trotz erheblicher Steuerermäßigung und staatlicher Beihilfen sowie einer „zeitweise reichlich übertriebenen Propaganda“.[4] Die Gründe hierfür werden weiter unten noch darzulegen sein.

Die Steuerermäßigung beträgt für seit dem 1. 4. 35 erstmalig zugelassene Kraftwagen 50%, bei vor diesem Zeitpunkt zugelassenen Wagen bis zu etwa 75%, da die Steuersätze bis dahin mit der Größe des Wagens stärker anstiegen als in dem am 1. April 1935

4. DBZ. Nr. 240 v. 13. 10. 37.

in Kraft getretenen neuen Steuertarif. Einen Vergleich gibt die nachfolgende Übersicht Nr. 11.[5]

Eigengewicht kg	Vergaser- u. Diesellastwagen bis 31. 3. 35	ab 1. 4. 35	Gasantrieb ab 1. 4. 35	Steuervergütung gegen 1
1800	284.—	284.—	142.—	50%
2000	315.—	315.—	156.—	50%
3000	473.—	410.—	205.—	57%
4000	630.—	462.—	231.—	63.8%
5000	788.—	515.—	257.—	67.5%
6000	945.—	567.—	284.—	70%
7000	1103.—	620.—	310.—	71.9%
8000	1260.—	672.—	336.—	74.4%

Dazu werden nach dem Erlaß des Reichsforstmeisters vom 29. 3. 1935[6] folgende Beihilfen durch die Forstverwaltungen gewährt: Für die Anschaffung eines fabrikneuen Holzgaskraftfahrzeuges oder die Neubeschaffung einer feststehenden Holzgasgeneratoranlage RM 600.— und beim Einbau von Holzgasgeneratoren in ein bisher mit flüssigen Treibstoffen betriebenes Kraftfahrzeug oder eine feststehende Anlage RM 300.—, sofern es sich dabei um ein anerkannt brauchbares System handelt.

Diese letztgenannte Beihilfe wird also nur bei der Anschaffung eines Holzgasgenerators gewährt, während die Steuervergünstigungen des oben erwähnten neuen Steuertarifes für alle Kraftfahrzeuge gelten, die mit Generatorgas (aus festen Brennstoffen), mit Speichergas, elektrisch oder mit Dampf angetrieben werden.[7]

Bei der Anschaffung eines Generators und der Prüfung seiner Wirtschaftlichkeit müssen eine große Anzahl von Umständen berücksichtigt werden, von denen die Zweckmäßigkeit einer Umstellung abhängt. Die Propaganda für den Generator stützte sich einmal vor allem auf wirtschaftspolitische Gesichtspunkte wie Verringerung der Einfuhr zur Entlastung der Devisenbilanz, Sicherung der Treibstoffversorgung aus heimischen Rohstoffen, und wirtschaftliche Verwertung von Abfallholz und den bei der Steinkohlen- und Braunkohlenschwelung anfallenden Koksmengen, deren wirtschaftliche Verwertung Voraussetzung sei für die Anwendung des Schwelverfahrens zur Gewinnung flüssiger Treibstoffe.[8] Noch in jüngster Zeit wurde in einem Aufsatz[9] die Notwendigkeit zur Einführung des Gasgenerators hervorgehoben. Hierin wird betont, daß er am

5. Mayer-Sidd, S. 21 (verkürzt).
6. Wirtschaftliche Kurzbriefe v. 16. 4. 35.
7. Mayer-Sidd, S. 22.
8. Wiester, S. 54 ff.; Petroleum Nr. 4 v. 22. I. 36.
9. Braune Wirtschaftspost Nr. 52 v. 26. 6. 37.

besten geeignet ist, die Treibstoff-Frage zu lösen und daß er auch rein energiewirtschaftlich und brennstoffkostenmäßig den Vorzug vor der Kohleverflüssigung verdient. Überdies wird in diesem Aufsatz dem Generator noch eine große Zukunft vorausgesagt, einerseits für den Kriegsfall, zum anderen infolge der spätestens in 2 Jahrzehnten eintretenden Verknappung und Verteuerung des Erdöls und der wenige Jahre später zu erwartenden Erschöpfung der Weltvorräte. Das Land, das die besten Generatoren entwickelt habe, würde dann die großen Ausfuhrmöglichkeiten an erster Stelle wahrnehmen können.

Wenn diese volks- und wehrwirtschaftlichen Gründe noch bis vor kurzem zutrafen, so besitzen sie doch heute nur noch eine untergeordnete Rolle, denn die Frage der synthetischen Herstellung aller Treibstoffe ist technisch gelöst und ihre wirtschaftliche Durchführung steht nahe bevor. Mit einer Erschöpfung der Erdölvorräte dürfte vorläufig nicht zu rechnen sein, denn alle derartigen Vermutungen haben sich bisher immer noch als unrichtig erwiesen. Wahrscheinlich kann aber damit gerechnet werden, daß die Preise der Erdölprodukte schon in absehbarer Zeit eine strukturelle Steigerung erfahren, wenn die Ausbeutung auch auf weniger ergiebige Ölfelder ausgedehnt werden muß. Diese Wahrscheinlichkeit spricht aber wieder für die synthetische Erzeugung, da damit die heute noch erhebliche Preisspanne zwischen natürlichen und künstlichen Treibstoffen geringer wird. Dabei ist aller Voraussicht nach damit zu rechnen, daß sich die Kosten für die synthetischen Treibstoffe infolge der Verbesserung der Gewinnungsmethoden noch wesentlich verringern werden, wie es die Erfahrung bis jetzt immer wieder gelehrt hat.

Aber auch sonst ist der Generatorbetrieb, wie aus den folgenden Ausführungen hervorgehen wird, nicht geeignet, in großem Umfange an die Stelle flüssiger Treibstoffe zu treten.

An betriebswirtschaftlichen Vorteilen werden neben der Steuerermäßigung und der Staatsbeihilfe beim Holzgasgenerator vor allem die hohe Betriebsstoffkostenersparnis hervorgehoben, die sich bei der Verwendung von Holz im allgemeinen auf 75% stellen dürfte.[10] Versorgungsschwierigkeiten dürften hier kaum bestehen. Die notwendigen Brennstoffvorräte werden vielfach für die gesamte Fahrstrecke mitgeführt. Außerdem wurde bereits eine große Anzahl Holztankstellen eingerichtet, deren Organisation und Überwachung in den Händen des Ausschusses für Technik in der Forstwirtschaft liegt.[11] An diesen Holztankstellen wird das Generatorholz zu einem für das ganze Reich einheitlich festgesetzten Preis von RM 4.— für

10. Wiester, S. 78; Rox, S. 75; Petroleum Nr. 5 v. 8. 4. 36.
11. Mayer-Sidd, S. 16.

100 kg an die Kraftfahrzeuge abgegeben.[12] Bei dieser Gelegenheit soll noch ausdrücklich betont werden, daß bei weitem nicht jeglicher Holzabfall verwendet werden kann. „Für einen einwandfreien Betrieb ist vielmehr nur ein gut trocknes, auf die Größe von 80 mal 160 mm zugeschnittenes Hartholz, besonders Rotbuchenholz, etwa vermischt mit einem Drittel Weichholz (Kiefern, Fichten) mit einem Feuchtigkeitsgehalt von höchstens 18 v. H. geeignet.“[13] Bei Verwendung schlechteren Holzes dürfte nicht nur die Leistung beeinträchtigt, sondern auch die Sauberhaltung der Generatoranlage erschwert werden.

Besonders naheliegend erscheint der Holzantrieb für solche Betriebe, die selbst über geeignete Holzabfälle verfügen. Wo die Transportkosten den preisgünstigen Bezug von Generatorholz ausschließen, muß eben auf diese Antriebsart verzichtet werden.

Bei anderen festen Brennstoffen liegt die Betriebskostenersparnis wohl allgemein unter 75%. Es dürfte verfehlt sein, hier bestimmte Werte zu nennen, da allgemeingültige Preise mangels praktischer Erfahrungen und Unterlagen noch nicht festgesetzt werden können,[14] wie es beim Holz der Fall ist. Es sind demnach also für jeden einzelnen Fall die Versorgungsmöglichkeiten zu prüfen, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß die Frachtpreise für die verschiedenen Generatorentreibstoffe nicht einheitlich sind. Zur Veranschaulichung diene die nachstehende Tabelle:

Übersicht Nr. 12.[15]

Brennstoff	Tarif-Klasse	Frachten für 10 Z. bei 50 km	100 km	200 km	400 km
Brennholz	F	32.— RM	53.— RM	90.— RM	152.— RM
Torfkoks	G	26.— RM	43.— RM	72.— RM	119.— RM
Holzkohle	F	32.— RM	53.— RM	90.— RM	152.— RM
Schwelkoks, Anthrazit Briketts	AT 6	25.— RM	41.— RM	68.— RM	102.— RM

Bei der Wahl der Generatorart müßten also auch diese Umstände berücksichtigt werden.

Die Umstellung eines bisher mit flüssigen Brennstoffen betriebenen Motors auf Generatorbetrieb erfordert häufig umfangreiche technische Vorkehrungen, um die Wirtschaftlichkeit des Gesamtbetriebes zu gewährleisten. Die dadurch verursachten Kosten dürften

12. Mayer-Sidd, S. 19.
13. Mayer-Sidd, S. 16.
14. Ders., S. 10.
15. Ders., S. 20.

mit entscheidend sein, ob im einzelnen Fall eine Umstellung ratsam erscheint oder nicht.

Die Durchschnittskosten für den Umbau eines Fünftonnenlastwagens werden von Mayer[16] mit RM 2000 bis 3000 je nach Generatorart angegeben. Wiester schreibt hierüber:[17] „Nach einer Mitteilung der Imbert-Generatorengesellschaft in Köln (vom 3. 11. 33) kostet ein mit Holzgasgenerator ausgerüsteter 90 PS Lastwagen rd. RM 3000.— (es versteht sich: nur die Generatoranlage!); diese Aufwendungen können nach Angabe der Gesellschaft bei normaler Fahrleistung des Wagens (etwa 20 000 km/Jahr) in knapp einem halben Jahr herausgewirtschaftet werden". Diese Rechnung ergibt sich allerdings aus einem Vergleich gegenüber dem Benzinbetrieb, wie aus dem unten angeführten Brennstoffkostenvergleich eines Holzgasomnibusses der oben genannten Firma hervorgeht.[17]

a) Omnibus für Benzinbetrieb für 100 km 40 Ltr. zu 0,35 RM	14.— RM
b) Holzgasomnibus für 100 km 130 kg Abfallholz 100 km zu 2.50 RM	3.25 RM
Ersparnis je 100 km	10.75 RM
	= rd. 77%

Dieser Vergleich erscheint einmal insofern zu günstig dargestellt, als die Preise für Generatorholz im allgemeinen höher liegen dürften, sie werden von anderer Seite auf RM 3.— bis 4.— je 100 kg angegeben,[18] und zwar RM 3.— im Großbezug und RM 4.— ab Holztankstelle (s. auch S. 40).

Wesentlicher erscheint jedoch bei diesem Vergleich die Tatsache, daß die Betriebsstoffkosten des Generators denen eines benzinbetriebenen Motors gegenübergestellt werden, die schweren Lastwagen und Omnibusse aber, die für den Generatorbetrieb hauptsächlich in Frage kommen, wohl zum weitaus überwiegenden Teil mit Dieselmotoren ausgestattet sind, deren Treibstoffkosten ganz erheblich unter denen der Vergasermotoren liegen. Wenn dabei der Generator dem Diesel trotzdem noch wirtschaftlich überlegen sein sollte, so weist dieser doch ganz erhebliche technische Vorteile dem Generator gegenüber auf.

In diesem Zusammenhang sei noch auf einige besondere Eigenschaften des Generators hingewiesen, die nicht nur geeignet sind,

16. Mayer-Sidd, S. 97.
17. Wiester, S. 78.
18. Mayer-Sidd, S. 18/19.

seine Wirtschaftlichkeit zu beeinträchtigen, sondern auch aus anderen Gründen einer größeren Ausbreitung entgegenstehen.

Allgemein hervorgehoben wird die Verringerung der Leistung des Motors gegenüber dem Betrieb mit flüssigen Treibstoffen, die theoretisch mit 35% angegeben wird, praktisch jedoch meist weniger betragen soll.[19] Dieser Nachteil kann zwar durch technische Vorkehrungen gemildert werden, jedoch nicht immer so, daß er sich im Betrieb nicht mehr nachteilig auswirkt. Als Mittel hierzu werden genannt:[20]

a) Erhöhung der Verdichtung des Motors,
b) Erhöhung der Drehzahl des Motors,
c) Änderung der Hinterachsuntersetzung,
d) Verringerung der Nutzlast.

Die Durchführung von a) und b) setzt aber bei dem umzustellenden Motor gewisse technische Eigenschaften voraus, während die Änderung der Hinterachsuntersetzung eine Herabsetzung der Geschwindigkeit bedingt, was ebenso wie die Verringerung der Nutzlast die dadurch erreichten Vorteile u. U. wieder aufheben kann. Bei letzteren ist zu beachten, daß das Gewicht des Generators die Nutztragfähigkeit des Wagens ohnehin schon beeinträchtigt, ebenso auch das Gewicht der Brennstoffe, für die nach Prof. Dr. G. Kühne, München, folgende Verhältniszahlen gelten:[21]

	Holz	Holzkohle	Benzin	Gasöl
Volumenverhältnisse:	10	7	1	0,7
Gewichtsverhältnis:	4	2	1	0,9

Es darf also auch der erhebliche Raumbedarf der Brennstoffe nicht übersehen werden.

Die Bedienung der Anlage setzt gewisse Sachkenntnisse voraus, und ihre Sauberhaltung erfordert erhebliche Sorgfalt, falls sie einwandfrei arbeiten soll. Um die ordnungsgemäße Instandhaltung zu fördern, wird empfohlen, dem Fahrpersonal besondere Prämien zu gewähren.[22] Und nicht zuletzt muß noch auf die geringere Elastizität des Generators hingewiesen werden, wodurch die Gasentwicklung und -Abgabe dem vor allem beim Kraftfahrzeug stark wechselnden Kraftbedarf infolge Geschwindigkeitsänderungen, Steigungen und Belastungsunterschieden nur langsam zu folgen vermag.[23] Dazu vergeht nach dem Anheizen des Generators noch eine gewisse

19. Ders., S. 85.
20. Mayer-Sidd, S. 93.
21. Mayer-Sidd, S. 85.
22. Mayer-Sidd, S. 67; Petroleum Nr. 5 v. 8. 4. 36.
23. Mayer-Sidd, S. 65; Machemer-Reismann, S. 106.

Zeit, bis die zum Anfahren benötigte Gasmenge entwickelt ist, was beim Fahren langer Strecken weniger, bei häufigem Anhalten aber umso störender empfunden werden muß.

Nachdem im Vorstehenden vorwiegend vom Holzgenerator die Rede war, sollen auch noch die anderen festen Brennstoffe kurz gewürdigt werden.

Hierbei sind zu unterscheiden die teerfreien Stoffe wie Holzkohle, Torfkoks, Schwelkoks aus Braun- und Steinkohle und die teerhaltigen Brennstoffe: Holz, Torf, Braunkohle, Braunkohlenbrikett, Steinkohle, Steinkohlenbrikett und Anthrazit (schwach teerhaltig). Außer dem Hansa-Universalgenerator, der alle teerfreien Brennstoffe sowie Anthrazit vergast, sind die Anlagen im allgemeinen nur für einen bestimmten Treibstoff geeignet.

Hinsichtlich des Platzbedarfes nimmt der Holzgasgenerator die erste Stelle ein, während der Raumbedarf der anderen Generatoren sowohl für die Anlage selbst als auch für den Brennstoff (s. Seite 44) teilweise erheblich geringer ist. Diese sowie alle anderen Vor- und Nachteile, die hier nicht erschöpfend aufgezählt werden können, sind natürlich bei einer beabsichtigten Umstellung zu berücksichtigen und gegeneinander abzuwägen.

Diese etwas eingehenderen Betrachtungen sind angestellt worden, um zu zeigen, daß ein allgemeiner Maßstab für die Wirtschaftlichkeit des Generatorbetriebes gegenüber flüssigen Treibstoffen nicht angelegt werden darf, sondern daß es sich hierbei um eine technisch-betriebswirtschaftliche Frage handelt, die für jeden einzelnen Fall besonders entschieden werden muß. Sie zeigen zugleich die verhältnismäßig engen Grenzen auf, die dem Sauggasbetrieb gezogen sind.

Als Ergebnis der Untersuchung kann also gesagt werden, daß der Generatorbetrieb nur für mittlere und vor allem für schwere Lastwagen und Omnibusse geeignet ist, für die aber der Dieselmotor weit größere Vorteile aufweist, die auch dann bestehen bleiben dürften, wenn der Preis für Dieselkraftstoffe noch erhöht werden sollte infolge evtl. höherer Gestehungskosten der synthetischen Erzeugung.

Beachtenswert erscheint bei dieser Sachlage immerhin das Preisausschreiben des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats[24] über eine Generatorgasanlage für Anthrazit, Koks, Schwelkoks und andere Brennstoffe des Ruhr-, Aachener- und Saarbergbaus möglichst handelsüblicher Körnungen und Sorten. Die Hauptprüfung soll sich über 25 000 km erstrecken, und als erster Preis wurden RM 50 000 ausgesetzt. Über den Ausgang dieses Wettbewerbs ist bisher noch nichts bekannt geworden.

Der Vollständigkeit halber seien noch die Versuche erwähnt,

---

24. Petroleum v. 7. X. 36.

den Generatorgasantrieb auch bei der Binnenschiffahrt und bei Schienenfahrzeugen Eingang zu verschaffen. Nach Ausführungen in einer Sonderbeilage der Frankfurter Zeitung[25] hat die Harpener Bergbau A.G. einen neuen Rheinschlepper mit Sauggasmotoren ausgerüstet, der sich gut bewährt haben soll. Der Sauggasantrieb soll sich auch für Kanalschlepper eignen, obwohl die beengteren Raumverhältnisse die Lösung der Aufgabe erschwerten.

Nach Ausführungen der Deutschen Bergwerks-Zeitung haben sich auch drei inzwischen in Dienst gestellte Monopolschlepper auf das beste bewährt. Es wurden auch bis jetzt weitere 24 Gasanlagen für Kanal- und Flußschiffe in Auftrag gegeben. Es ist zu erwarten, daß sich die Zahl der Gasschiffe in absehbarer Zeit auf 50 erhöhen wird, da die einschlägigen Kreise großes Interesse für sie bezeugen.[26]

Auf Grund einer Lockerung des Neubauverbotes durch den Reichsverkehrsminister dürfen 10% der bisherigen Gesamttonnage an Binnenschiffen mit eigenem Antrieb neugebaut werden, sofern sie durch Dampf oder Ersatztreibstoffe (Generatorgas, Leuchtgas usw.) betrieben werden.[27] Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß im Bau von Dampfanlagen für Schleppboote[28] große Fortschritte erzielt werden konnten, die es immerhin fraglich erscheinen lassen, ob man sich bei Schleppschiffen in größerem Umfange dem Gasantrieb zuwenden wird. Die Entscheidung dieser Frage muß der Zukunft überlassen bleiben. Der oben genannte Erlaß des Reichsverkehrsministers läßt es jedoch als erwünscht erscheinen, den Bedarf der Binnenschiffahrt an ausländischem Gasöl möglichst in den bisherigen Grenzen zu belassen.

Der Bedarf der Hochseeschiffahrt nimmt infolge des steigenden Anteils an Motorschiffen ständig zu, jedoch muß auf Grund der hier besonders gelagerten Versorgungsverhältnisse auf eine nähere Betrachtung im Rahmen dieser Arbeit verzichtet werden.

Das Gleiche gilt für den Bedarf der Kriegsmarine, die nach Ausführungen von Wiester[29] ihren Heizölbedarf in der Heimat ausschließlich mit inländischen Stein- und Braunkohlenteerölen deckt. Für die Sicherung der Bewegungsfreiheit der Flotte für alle Fälle erscheint es allerdings notwendig, auch ihren Dieselölbedarf aus heimischer Erzeugung zu decken, und das wird zweifellos angestrebt und auch durchgeführt werden.

---

25. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
26. DBZ. Nr. 255 v. 30. X. 37.
27. Br. Wirtschaftsp. Nr. 52 v. 26. 6. 37.
28. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
29. Wiester, S. 24.

§ 2.

Der Fahrzeugantrieb mit Speichergasen.

Anders liegt jedoch der Fall beim Speichergasbetrieb, wobei zu unterscheiden ist zwischen den Hochdruckgasen und den Flüssiggasen.

Hochdruck- oder permanente Gase sind solche Gase, die sich unter hohem Druck ihren gasförmigen Zustand beibehalten, während die Flüssig- oder Reichgase schon bei niedrigem Druck (3—12 atü) flüssig werden,[30] beim Austritt aus dem Behälter aber wieder in den gasförmigen Zustand übergehen.

Daneben ist auch der Unterschied in den Heizwerten zu beachten, die bei den Flüssiggasen durchweg höher liegen als bei den Hochdruckgasen. Zur Anschauung diene die nachfolgende Übersicht:[31]

Übersicht Nr. 13.

Gasart		Heizwert der Gase WE/kg	WE/cbm	Heizwert des zündfähig. Gas-Luftgemisches
Flüssiggase	Butan	11.200	28.100	910 WE/cbm
	Propan	11.300	21.800	880 WE/cbm
	Ruhrgasöl	11.100	18—22.000	900 WE/cbm
Hochdruckgase	Methan	10,5—11.900	10.000	820—840 WE/cbm
	Koksofengas	7.200	4.100	815 WE/cbm
	Stadtgas	6.350	3.800	800 WE/cbm
Generatorgas	Holzgas	—	930—1.300	570 WE/cbm
	Markenbenzin	10.100	7.470 WE/l	830—900 WE/cbm

Diese Übersicht läßt erkennen, daß der Heizwert der Flüssiggase dem des Markenbenzins zumindest gleichkommt, den Hochdruckgasen aber um etwa 10% überlegen ist. Das Sauggas reicht bei weitem nicht an diese Werte heran. (S. oben.)

Die Hochdruckgase stehen an sich in praktisch unbegrenzter Menge zur Verfügung. Allein an Koksofengasen fielen nach Wiester[32] folgende Mengen an:

Übersicht Nr. 14.

Jahr	Gasmengen	gleichzusetzende Benzinmenge
1929	13,20 Milld. cbm	6,6 Mill. t.
1930	10,69 „	5,34 „
1931	7,56 „	3,78 „
1932	6,36 „	3,18 „
1933	8,16 „	4,08 „

30. Mayer-Sidd, S. 13.
31. Mayer-Sidd, S. 14.
32. Wiester, S. 65.

Diese Gasmengen werden selbstverständlich zum größten Teil anderweitig verwertet, so zu industriellen Zwecken am Erzeugungsort oder als Ferngas. Aber auch die tatsächlich noch frei verfügbaren Gasmengen können nicht so ohne weiteres dem Treibstoffmarkt zugeführt werden.

Das Hochdruckgas wird in entsprechenden Hochdruckflaschen aufgespeichert, die am Fahrzeug in der Regel fest eingebaut sind. Diese Flaschen müssen hohem Druck standhalten (300 atü) und sind dementsprechend verhältnismäßig schwer. Sie wiegen durchweg rund 70 kg/Stück und ihr Inhalt entspricht etwa einer Menge von 17—19 Liter Gemisch.[33] Um dem Fahrzeug einen entsprechenden Fahrbereich zu geben, ist es erforderlich, mehrere Flaschen einzubauen, die natürlich einen Teil der Nutztragfähigkeit des Fahrzeuges in Anspruch nehmen. Für einen Fahrbereich von 100 km würden etwa 10% der Nutzlast beansprucht werden.[34]

Das Füllen der Flaschen setzt außerdem das Vorhandensein einer entsprechenden Verdichtungsanlage voraus (Gastankstelle!), deren Bau erhebliche Mittel erfordert. Mayer-Sidd[35] gibt die Kosten unter Zugrundelegung einer in Leipzig erbauten Gastankstelle bei elektrischem Betrieb mit etwa 17 500 RM an, bei Gasantrieb mit etwa 23 000 RM. Bei diesen hohen Kosten kann sich der Betrieb einer solchen Anlage naturgemäß nur wirtschaftlich gestalten, wenn ihre Leistungsfähigkeit möglichst voll ausgenutzt wird, also eine feste Absatzgrundlage in Gestalt einer genügenden Anzahl mit Hochdruckgasen betriebener Fahrzeuge vorhanden ist.

Zur allgemeinen Verwendung dieser Hochdruckgase wäre also ein ausgedehntes Gastankstellennetz erforderlich, dessen Ausbau einen großen Kapitalaufwand bedingt. Nach einer Mitteilung der Deutschen Bergwerks-Zeitung[36] sind heute 34 solcher Gastankstellen mit gutem Erfolg in Betrieb. In Kürze werden noch weitere 12 Gastankstellen hinzukommen.

Die Verwendung von Hochdruckgasen als Treibstoff muß sich daher vorerst in der Hauptsache auf die nähere Umgebung der Erzeugungsstätten beschränken, denen die Tankstellen vielfach unmittelbar angeschlossen sind. Für den Fernverkehr kommen sie eben nur dann in Frage, sofern die Lastwagen regelmäßig Orte berühren, in denen eine Gastankstelle vorhanden ist und deren Entfernung voneinander den Fahrbereich der Fahrzeuge nicht überschreitet.

Zur Umstellung von flüssigen Brennstoffen auf Speichergasbetrieb ist jeder Vergasermotor ohne weiteres geeignet, im Gegensatze

33. Mayer-Sidd, S. 12.
34. Mayer-Sidd, S. 34.
35. Mayer-Sidd, S. 39.
36. DBZ. Nr. 245 v. 19. 10. 37.

zum Gasgenerator. Die Kosten für den Einbau einer Treibgasanlage werden nach Angaben verschiedener Seiten mit etwa 44.— bis 650.— RM angegeben.[37] Dazu kommen noch die Kosten für die 4—8 Hochdruckflaschen, deren Preis sich auf etwa 120 RM je Stück stellt. Diese zusätzlichen Kosten werden allein durch die Steuervergünstigung (s. Seite 37) in 2 bis 4 Jahren wieder hereingeholt. Dazu kommt noch eine gewisse Betriebsstoffkostenersparnis, so daß also die Wirtschaftlichkeit des Hochdruckgasbetriebes gegenüber dem Benzinbetrieb jederzeit gewährleistet ist.

Über die Betriebsstoffkosten lassen sich allgemeingültige Angaben nicht machen, da sie von dem örtlich ganz verschiedenen Gasgrundpreis abhängen. Zu diesen kommen noch die Kosten für die Verdichtung des Gases, die von Wiester[38] nach einer, anscheinend theoretisch durchgeführten Rechnung von Colell mit 2,26 Pfg. je cbm angegeben werden. Bei einem günstigsten Gasgrundpreis von 2,5 Pfg. kommt Wiester auf eine Betriebskostenersparnis gegenüber Benzin von etwa 77%. Nach Mayer-Sidd[39] bewegen sich die Verdichtungskosten auf Grund praktischer Betriebserfahrungen jedoch zwischen 5—7 Pfg./cbm verdichteten Gases. Bei einem Gasgrundpreis von 5—6 Pfg./cbm würde sich immer noch eine beträchtliche Betriebsstoffkostenersparnis ergeben. Einen von Colell durchgeführten Vergleich gibt die folgende Tabelle wieder:[40]

Übersicht Nr. 15.

Gaspreis je cbm/Pf.	Kosten von 1 cbm Gas verdichtet auf 200 Atm/Pf.	Entsprechende Kosten auf 1 Ltr. Benzin	Ersparnis
10	12,26	18,8	39%
8	10,26	15,8	50%
6	8,26	12,7	60%
4	6,26	9,7	70%
3	5,26	8,1	74%
2,5	4,76	7,3	77%

Bei dieser Rechnung werden 1,54 cbm Gas einem Liter Benzin gleichgesetzt und ein Benzinpreis von 31 Pfg. (für Großbezieher) zugrundegelegt. Wie aus dem Zusammenhang hervorgeht, dürfte es sich dabei um Koksofengas handeln.

Diese Berechnung hat selbstverständlich keine allgemeine Gültigkeit. Es müßten also in jedem Fall die besonderen Preisverhältnisse berücksichtigt werden.

37. Mayer-Sidd, S. 62.
38. Wiester, S. 69/70.
39. Mayer-Sidd, S. 39.
40. Wiester, S. 70.

Die geringfügige Leistungsminderung des Motors beim Betrieb mit Hochdruckgasen dürfte kaum nachteilig empfunden werden, da ja die volle Leistungsfähigkeit des Motors nur selten in Anspruch genommen wird. Und wenn auch die oben erwähnte Beeinträchtigung der Nutztragfähigkeit sowie die vorläufig in vielen Fällen noch bestehende Bindung an den Standort in Kauf genommen werden kann, muß der Betrieb mit Hochdruckgasen gegenüber Benzin oder Gemisch unbedingt als wirtschaftlich bezeichnet werden, denn die Betriebskostenersparnis sowie die Steuerermäßigung sind ohne Zweifel geeignet, die Wirtschaftlichkeit günstig zu beeinflussen. Darüber hinaus erscheint es auch volkswirtschaftlich geboten und wehrwirtschaftlich vertretbar, umsomehr, als die Motoren jederzeit und ohne weiteres wieder auf Benzinbetrieb umgeschaltet werden können.

Die Verwendung von Flüssiggasen.

Ein noch günstigeres Bild bietet sich bei der Betrachtung des Betriebes mit Flüssig- oder Reichgasen, die seit 1937 unter Markenbezeichnungen vertrieben werden. Es handelt sich hierbei um Deuraggas und Leunagas (beides Butan-Propan-Gemische) sowie um Ruhrgasöl. Ruhrgasöl, ein Gemisch verschiedener Gase (u. a. Propylen, Propan, Butan, Butylen und Aetylen) wird nicht nur aus dem zwangsläufig anfallenden Koksofengas gewonnen, sondern auch um seiner selbst willen hergestellt.[41] Butan und Propan werden zwar ebenfalls bei der Zerlegung von Koksofengas gewonnen, vor allem aber fallen sie an bei der Hydrierung von Kohle, Teer und Erdölen.[42]

Diese Gase sind, wie immer wieder betont wird, keine Ersatzprodukte, sondern hochwertige Treibstoffe, die dem Benzin nicht nur nicht nachstehen, sondern es in vieler Hinsicht sogar übertreffen. Es wird weiter unten noch darauf zurückzukommen sein.

Als Vorteile der Flüssiggase gegenüber den Hochdruckgasen wären zu nennen:

1. Die Kosten für den Einbau der Anlage sind etwas geringer, sie belaufen sich auf etwa 500.— RM.[43] Die Anlage unterscheidet sich an sich nicht wesentlich von der für den Betrieb mit Hochdruckgas, dafür sind aber
2. im allgemeinen nur 2 Flaschen für einen ausreichenden Aktionsradius erforderlich, die für einen Fahrbereich von 200—300 km

41. Mayer-Sidd, S. 12.
42. Schwoerbel, S. 339.
43. Mayer-Sidd, S. 62.

und darüber je nach der Größe des Fahrzeuges ausreichen. Dazu werden die Behälter

3. als Leihflaschen von der Gaslieferstelle zur Verfügung gestellt, sodaß zusätzliche Anschaffungskosten wegfallen. Da diese Flaschen keinem hohen Druck ausgesetzt sind, fällt das Verhältnis von Flaschengewicht zum Inhalt bedeutend günstiger aus, sodaß
4. die Nutztragfähigkeit des Fahrzeuges nicht nennenswert beeinträchtigt wird.
5. stellt die Verteilung kein Problem dar, da die Flaschen, natürlich im Rahmen einer gewissen Transportweite, überall hin versandt werden können.

Die Brennstoffaufnahme erfolgt also durch Austausch der leeren gegen gefüllte Leihflaschen. Voraussetzung für eine geregelte Versorgung ist das Vorhandensein eines großen Flaschenbestandes sowie eine dauernde Kontrolle des Flaschenumlaufes und ihres ordnungsgemäßen Zustandes. Das erfordert naturgemäß einen erheblichen Kapitalaufwand und eine ausgedehnte Organisation zur Vermeidung unliebsamer Störungen in der Versorgung. Von besonderem Vorteil ist es dabei, daß die Verbraucher über das bereits bestehende Verteilungsnetz versorgt werden können, was bei den Hochdruckgasen nicht möglich ist. Nach Mayer-Sidd [44] soll beabsichtigt sein, bei den Großlägern Abfüllstationen einzurichten, die dann durch Kesselwagen beliefert werden können.

Einen zusammenfassenden Überblick über die wirtschaftlichen und technischen Vorteile von Leuna-Treibgas gibt ein Prospekt einer Mineralölgroßhandlung in folgender Weise:

„Da das Treibgas in gasförmigem Zustand vom Motor angesogen wird, kann eine Kondensierung nicht mehr eintreten. Daraus folgt:

1. Daß eine Schmierölverdünnung praktisch unmöglich ist, wodurch das Schmieröl wesentlich länger benutzt werden kann.
2. Eine rückstandslose Verbrennung des Gases und damit seine restlose Ausnutzung.
3. Besseres Startvermögen, auch im Winter. — Ferner
4. Schonung der Maschine infolge der hohen Klopffestigkeit.
5. Die absolute Korrosionsfreiheit des Treibgases schützt alle Teile der Maschine und der Leitungen vor vorzeitigem Verschleiß.
6. Ein schneller Übergang von niedrigen zu hohen Touren gibt dem Motor eine größere Elastizität und macht das Fahren mit Treibgas angenehm und sicher.

44. Mayer-Sidd, S. 25.

7. Erhebliche Steuerersparnis infolge der von der Regierung angeordneten Steuersenkung um 50—75% bei Verwendung von Treibgas.
8. Ermäßigung der reinen Betriebskosten infolge des höheren thermischen Wirkungsgrades von Treibgas in der Regel um etwa 15—25% gegenüber Gemisch.
9. Erhöhte Betriebssicherheit, da jedes umgestellte Fahrzeug im Bedarfsfall wieder ohne jede Schwierigkeit mit Benzin gefahren werden kann. Dadurch sind praktisch zwei Betriebsmöglichkeiten gewährleistet, von denen aber, soweit Steuersenkung in Anspruch genommen ist, nur im Notfall Gebrauch gemacht werden darf.

Diese Auffassung wird von anderer Seite mehrfach bestätigt.[45]

Die Tatsache, daß die Umstellung auf Speichergas durch die Verordnung vom 27. 3. 37 von einer behördlichen Genehmigung abhängig gemacht wurde, beweist, daß sich der Speichergasbetrieb praktisch durchaus bewährt und allgemein Anerkennung gefunden hat. Wie die Übersicht auf Seite 34 zeigt, hat innerhalb eines Jahres die Zahl der mit Speichergas betriebenen Fahrzeuge außerordentlich zugenommen. Für die Zukunft wird die Verwendung in dem Maße steigen, wie der Anfall dieser Gase zunimmt. Nach Fertigstellung der in Betrieb befindlichen Stein- und Braunkohlenhydrieranlagen sollen etwa 140 000 t Flüssiggas[46] zur Verfügung stehen. Zweifellos wird bei einer weiteren Ausdehnung der synthetischen Treibstofferzeugung mit noch größeren Mengen gerechnet werden können.

Zusammenfassend sei über den Gasantrieb noch folgendes gesagt:

Der Generatorbetrieb erscheint infolge seiner vielfachen Nachteile nicht geeignet, für die Treibstoffwirtschaft größere Bedeutung zu erlangen. Volkswirtschaftlich betrachtet sind die Gründe, die seine umfassende Verwendung notwendig erscheinen ließen, durch die Entwicklung überholt. Betriebswirtschaftlich bietet er nur innerhalb enger Grenzen gewisse Vorteile. Im Interesse der Landesverteidigung aber, für die das Beste gerade gut genug ist, ist er infolge der oben aufgezählten Mängel, vor allem wegen seiner geringen Leistungsfähigkeit bei stark wechselnder Beanspruchung und seiner geringen Betriebsbereitschaft, wenig zweckmäßig. Wenn von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen wird, daß dem Generatorantrieb in anderen Ländern (z. B. Frankreich, Italien) gerade aus wehrwirtschaftlichen Gründen größte Aufmerksamkeit geschenkt wird, so entspricht dies eben der besonderen Lage dieser Länder, denen es aus verschie-

45. Mayer-Sidd, S. 23 ff.; Schwoerbel, S. 332 ff.
46. Mayer-Sidd, S. 24.

denen Gründen nicht möglich ist, das Treibstoffproblem so zu lösen, wie es Deutschland sich anschickt zu lösen.

Bei den Speichergasen ist die Situation eine ganz andere. Hier ist eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit der Motoren kaum zu erwarten, dabei bieten sie aber erhebliche wirtschaftliche Vorteile gegenüber dem Benzinbetrieb. Da die Fahrzeuge darüber hinaus auch gleichzeitig mit Benzin betrieben werden können, erscheint der Speichergasbetrieb wehrwirtschaftlich nicht nur unbedenklich, sondern sogar zweckmäßig und erwünscht. Volkswirtschaftlich ist aber der Speichergasbetrieb auch notwendig, da er die wirtschaftliche Verwertung der bei der synthetischen Treibstofferzeugung anfallenden hochwertigen Gase ermöglicht und dadurch auch die Preise der synthetischen Treibstoffe günstig zu beeinflussen vermag. Durch den Wechselbetrieb (Gas oder Benzin) bietet die evtl. Notwendigkeit eines Spitzenausgleiches zwischen den beiden Treibstoffarten keinerlei Schwierigkeiten.

Es versteht sich von selbst, daß das über Fahrzeugmotoren Gesagte im Sinne dieser Arbeit auch für ortsfeste Kraftanlagen gilt, wenn auch technisch gewisse Unterschiede zu machen sind. In diesem Zusammenhang verdient noch hervorgehoben zu werden, daß die Verwendung von Gasen, Elektrizität, Dampf usw. nicht zum Ziele hat, das Vordringen des Dieselmotors zu bekämpfen, wie es Wiester[47] aufzufassen scheint, und wie es auch bei Rox zum Ausdruck kommt, wenn er hinsichtlich der Erhöhung der Gasölzölle sagt: „Man wird also im Wesentlichen mit einem Dieselölverbrauch von 700 000 bis 800 000 t in Zukunft rechnen müssen, und man kann es schon als wesentlichen Erfolg buchen, wenn eine Steigerung des Gasölverbrauches verhindert wird."[48] Es wäre in keiner Weise vertretbar, eine so hoch entwickelte Kraftmaschine, wie sie der Dieselmotor mit seinem gegenüber dem Vergasermotor um 30% höheren Nutzeffekt darstellt, zurückzudrängen. Wenn bis vor kurzem eine umfassende Verwendung von sogen. Ersatztreibstoffen gerade auf dem Gebiete des Dieselmotors als vordringlich erschien, so konnte sie nur eine vorübergehende Bedeutung erlangen, und zwar solange das Problem der Erzeugung von Dieselölen aus heimischen Rohstoffen nicht befriedigend gelöst war. Nachdem die Lösung aber in überraschend kurzer Zeit gefunden werden konnte, ist die Verwendung der „Ersatztreibstoffe" unter grundsätzlich anderen Gesichtspunkten zu betrachten. Das weiterhin anhaltende Vordringen des Dieselmotors auf allen Gebieten, vor allem auch dem der Luftfahrt, läßt erkennen, daß man nach Kräften bemüht ist, seine Weiterentwicklung zu fördern und den Vorsprung zu halten, den Deutschland der Welt gegen-

47. Wiester, S. 75.
48. Rox, S. 82.

über gerade auf diesem Gebiete erlangt hat. Damit stellt der Diesel auch ein hochwertiges Ausfuhrgut dar, dessen Bedeutung daraus deutlich ersichtlich ist, daß von den 1936 vom Ausland für insgesamt 60 Mill. RM bestellten Verbrennungsmotoren allein etwa 90% auf den Diesel entfallen.[49] Weiterhin übersteigt der Bestand Deutschlands an Dieselfahrzeugen mit etwa 60 000 Stück (s. Seite 34) den Gesamtbestand aller anderen Länder zusammen ganz erheblich, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß das Ausland diese Fahrzeuge zumeist auf Grund deutscher Lizenzen baut.[50] Die Tatsache, daß der Vergaserbetrieb bei mittelschweren Lastwagen bis 4 t wieder Boden zurückgewonnen hat,[51] wie auch der Absatzrückgang ortsfester Diesel im Jahre 1936 gegenüber dem Vorjahr um 15—20%[52] darf deshalb nicht als ein struktureller Rückgang gewertet werden, umso mehr, als sich nach dem gleichen Bericht die Produktion von Schiffs- und Einbaudieselmotoren weiter günstig entwickelt hat. Der teilweise Rückgang erscheint vielmehr nur als ein vorübergehender, der wohl auch treibstoffmäßig bedingt ist, dessen Hauptgründe aber auf andere Tatsachen zurückzuführen sein dürften, die jedoch hier nicht weiter untersucht werden können.

Zu all dem kommt noch, daß der Dieselmotor gar nicht so ohne weiteres für den Betrieb mit Speichergasen geeignet ist, sondern erst in einen sogen. Otto-Motor mit Kerzenzündung umgewandelt werden muß.[53] Das dürfte sich aber nur in den wenigsten Fällen empfehlen, da ja der Diesel in seinem Bereich (mittlere und vor allem schwere Lastwagen) dem Speichergasbetrieb im allgemeinen wirtschaftlich und technisch überlegen ist. Welcher von beiden vorzuziehen ist, kann im einzelnen Fall nur unter Berücksichtigung der besonderen Eigenheit des jeweiligen Fahrbetriebes entschieden wrden.[54] Und auch die Bestimmung der Verordnung vom 27. März 1937, daß bei einer Umstellung auf Speichergas die Fahrzeuge jederzeit auch mit Benzin betrieben werden können, läßt erkennen, daß an eine Umstellung von Dieselmotoren im allgemeinen gar nicht gedacht ist.

Neben den im Vorstehenden behandelten Brennstoffen stehen für Deckung des deutschen Treibstoffbedarfs noch weiterhin zur Verfügung: die Elektrizität, der Kohlendampfwagen und der Koh-

---

49. DBZ. v. 8. Aug. 1937.
50. DBZ. Nr. 240 v. 13. X. 37.
51. DBZ. v. 8. Aug. 37.
52. DBZ. v. 8. Aug. 37.
53. Mayer-Sidd, S. 64.
54. Mayer-Sidd, S. 24.

lenstaubmotor. Sie sollen in den folgenden Abschnitten untersucht werden, um ihre Bedeutung im Rahmen der deutschen Treibstoffwirtschaft zu erfassen.

§ 3.

Die Verwendung von Elektrizität als weitere Möglichkeit zur Verbreiterung der deutschen Treibstoffgrundlage.

Das mit einem Stromspeicher (Akkumulator) ausgerüstete Elektrofahrzeug ist an sich schon seit Jahrzehnten bekannt. Es zeichnet sich beim Vorhandensein bestimmter Betriebsverhältnisse durch besondere Wirtschaftlichkeit aus, die allen anderen Antriebsarten überlegen ist. Diese Überlegenheit beruht vor allem auf dem sehr geringen Betriebskostenaufwand, der einfachen Bedienung, der Anspruchslosigkeit des Fahrzeugs und seiner langen Lebensdauer.[55] Aber diese Vorteile sind eng verbunden mit einer Reihe nachteiliger Eigenschaften, die einen direkten Vergleich mit den mit anderen Brennstoffen betriebenen Fahrzeugen nicht gerechtfertigt erscheinen lassen. Hierbei sind vor allem zu nennen die geringe Geschwindigkeit, die mit etwa 20 bis allerhöchstens 30 km in der Stunde bei weitem nicht den Anforderungen entspricht, die normalerweise an ein Kraftfahrzeug zu stellen sind. Dazu kommt das beträchtliche Gewicht des Akkumulators, das mit etwa 50% und mehr der Nutztragfähigkeit angenommen werden darf und damit das Fahrzeug bedeutend schwerer und schwerfälliger werden läßt als ein entsprechendes anderes Kraftfahrzeug. Es ist deshalb auf gute und möglichst ebene Straßen angewiesen, da die Geschwindigkeit bei Steigungen stark nachläßt. Diese Eigenschaften müssen heute um so mehr ins Gewicht fallen, als an die Leistungsfähigkeit der Kraftfahrzeuge auch auf schlechten Straßen und selbst in unwegsamem Gelände immer größere Anforderungen gestellt werden. Dazu muß auch noch berücksichtigt werden, daß das Vergaser- und Dieselfahrzeug seinen Treibstoffvorrat jederzeit innerhalb weniger Minuten ergänzen kann, während das Aufladen eines erschöpften Akkumulators einen erheblichen Zeitraum beansprucht und damit die Betriebsbereitschaft des Elektrowagens stark beeinträchtigt.

Wenn auch eine stärkere Verwendung von Elektrofahrzeugen

---

55. Wiester, S. 80/81; Mayer-Sidd, S. 109.

durchaus wünschenswert erscheint, so kann doch über den verhältnismäßig engen Rahmen nicht hinausgegangen werden. So ist es denn auch verfehlt, das Problem lediglich treibstoffmäßig zu betrachten.

Zur Veranschaulichung sei hier ein Beispiel von Wiester angeführt,[56] bei dem es sich um eine Kalkulation der Berliner Elektrizitätswerke handelt. Es werden hierbei ein Elektrowagen und ein benzinbetriebenes Kraftfahrzeug von $1^1/_2$ t Nutzlast bei einer Jahresfahrleistung von 15 000 km gegenübergestellt. Der Preis des Benzinwagens wurde mit RM 6 000 angenommen und der für den Elektrowagen mit RM 4 500 zuzüglich RM 1 500 für die Batterie, also insgesamt ebenfalls RM 6 000.

Übersicht Nr. 16.

	Benzinwagen	Elektrowagen
	RM	RM
Abschreibung $^1/_6$ bezw. $^1/_{15}$	1000.—	300.—
Zinsen 6% von $^1/_2$ Anschaffungskosten	180.—	180.—
Steuern	410.—	189.—
Kasko und Haftpflicht	550.—	250.—
Betriebsstoff für:		
300 Tage zu 50 km bei 0,4 kWh zu 4 Pfg.		240.—
300 Tage zu 50 km bei 0,2 l zu 40 Pfg.	1200.—	
Öl	75.—	
Reifen	120.—	80.—
Batterie		750.—
Reparaturen	500.—	50.—
Verschiedenes	100.—	50.—
Insgesamt	4135.—	2089.—
Kosten je Kilometer	27,6 Pfg.	13,9 Pfg.

Es ergibt sich daraus also eine Betriebskostenersparnis von nahezu 50% (genau 49,6%) zugunsten des Elektrowagens.

Ein anderer, ebenfalls von Wiester angeführter Vergleich[57] für einen Benzin- und einen Elektrowagen von 2 t Nutzlast bei 18 000 km Jahresfahrleistung ergibt folgendes Bild (die Anschaffungskosten sind hier ebenfalls mit RM 6000.— bezw. RM 4510.— zuzügl. RM 1380.— für die Batterie angenommen):

Übersicht Nr. 17.

	Benzinwagen	Elektrowagen
	RM	RM
Abschreibung $^1/_6$ bzw. $^1/_{15}$	1000.—	301.—
Zinsen 6% von $^1/_2$ Anschaffungspreis	180.—	135.—
Steuer	400.—	230.—
Haftpflicht und Kasko	540.—	142.—
Garage	300.—	180.—
Fahrer	3300.—	2800.—
Brennstoff bzw. Strom	1512.—	335.—
Schmieröl	59.—	
Reifen	315.—	180.—
Batterie		600.—
Reparaturen	500.—	50.—
Insgesamt	8160.—	5043.—
Kosten je Kilometer	0,45 Pfg.	0,28 Pfg.

Die Betriebskostenersparnis beläuft sich hier nur mehr auf 38%. Die Verringerung ist vor allem zurückzuführen auf die Hereinnahme der Kosten für den Fahrer, die in beiden Fällen keinen erheblichen Unterschied aufweisen und deshalb die prozentuale Ersparnis herabsetzen müssen. Wenn sich die verschiedenen anderen Unterschiede auch in etwa aufheben, so erscheinen sie doch betriebswirtschaftlich beachtenswert.

So wurden im ersten Fall bei der Zinsberechnung lediglich die Anschaffungskosten für den Elektrowagen ohne Batterie zugrundegelegt. Im zweiten Fall ist diese Berechnung zweifellos richtiger durchgeführt, nachdem die Batterie zum Anlagekapital gezählt und somit auch bei der Verzinsung mit in Rechnung gestellt werden muß.

Bei der Steuer wiederum ist die Berechnung im ersten Vergleich richtiger durchgeführt, da sie ja nach dem Eigengewicht des betriebsfertigen Wagens berechnet wird, das aber beim Elektrofahrzeug infolge des hohen Batteriegewichtes bedeutend höher liegt. Dieser Umstand wurde in dem zweiten Vergleich nicht berücksichtigt und müßte entsprechend berichtigt werden.

Die großen Unterschiede bei der Haftpflicht- und Kaskoversicherung bei beiden Übersichten lassen ebenfalls eine Nachprüfung erforderlich erscheinen.

---

56. Wiester, S. 86.
57. Wiester, S. 84.

Schließlich dürften die Anschaffungskosten den heutigen Verhältnissen nicht mehr entsprechen.

Die Kosten für Garage und Fahrer sind selbstverständlich je nach den besonderen Betriebsverhältnissen außerordentlich verschieden. Da sie aber das Ergebnis einer prozentmäßigen Kostengegenüberstellung nicht sonderlich beeinträchtigen, sollen sie in dem unten durchgeführten Vergleich in dieser Höhe beibehalten werden.

Werden bei einem Betriebsvergleich zwischen einem Elektrowagen, einem Benzinwagen und einem Dieselwagen von je 2 t Nutztragfähigkeit die gegenwärtigen geltenden Anschaffungskosten zugrundegelegt, so ergibt sich bei einer jährlichen Fahrleistung von 18 000 km folgendes Bild:

Übersicht Nr. 18.[58]

Anschaffungskosten in RM	Elektrowg.	Benzin-	Diesel
	7100.—	4680.—	6350.—
Jährl. Betriebskosten:			
Feste Kosten:			
Abschreibungen $^1/_{15}$ bzw. $^1/_6$ Fahrz. oh. Reif. bzw. oh. Batterie	473.—	760.—	1060.—
Verzinsg. 6% d. $^1/_2$ Anschaffgs.-Kost.	213.—	140.—	190.—
Steuern	189.—	315.—	389.—
Haftpfl. u. Kaskoversicherung	250.—	462.—	462.—
Fahrerlohn	2800.—	3300.—	3300.—
Sa. der festen Kosten:	3925.—	4977.—	5411.—
Veränderl. Kosten:			
Strom- bzw. Treibstoffverbrauch	450.—	1425.—	435.—
Schmierölverbrauch	24.—	70.—	70.—
Instandhaltungskosten	145.—	500.—	500.—
Instandhaltung und Erneuerung der Batterie	1071.—		
Reifenersatz	170.—	300.—	300.—
Sa. der evränderlichen Kosten	1950.—	2295.—	1305.—
Sa. der festen Kosten	3925.—	4977.—	5411.—
Sa. der jährl. Betriebskosten:	5875.—	7977.—	6716.—
Kosten je Kilometer	32,6 Pfg.	40,4	37,3

Nach dieser Berechnung beträgt also die Ersparnis gegenüber

58. Nach Angaben und Prospekten der Siemens-Schuckert-Werke, bezw. der Daimler-Benz A.G.

dem Benzinwagen nur noch 19,5% und gegenüber dem Dieselbetrieb sogar nur 12,6%.

Bei dem Abschreibungssatz ist zu berücksichtigen, daß bei dem Elektrofahrzeug auch mit einer Lebensdauer von 20 und mehr Jahren gerechnet werden kann. Bei einer jährlichen Fahrleistung von 18 000 ist allerdings der Abschreibungssatz für den Benzin- bezw. Dieselwagen ebenfalls zu hoch angesetzt, da deren Lebensdauer etwa 250 bis 300 000 km beträgt. Unter Berücksichtigung dessen wäre also sogar noch eine erhebliche Verschiebung zu Ungunsten des Elektrowagens zu erwarten.

Schließlich ist noch zu beachten, daß das Elektrofahrzeug mit einer Jahresfahrleistung von 15—18 000 km voll in Anspruch genommen ist, und zwar bei einem regelmäßigen täglichen Pensum von etwa 50—60 km. Mit einem Benzinkraftwagen dagegen können ohne weiteres die doppelten Leistungen und mehr erreicht werden, ohne daß es dabei in seinem täglichen Fahrbereich beschränkt ist. Wenn Wiester[59] die Schätzung einer Akkumulatorenfabrik wiedergibt, wonach von den (1933) ca. 150 000 Nutzfahrzeugen etwa 50 000 Wagen auf Grund einer jährlichen Kilometerleistung von 10 000 km für Elektroantrieb geeignet sind, so muß doch sehr bezweifelt werden, ob dieses Jahresergebnis sich aus gleichen Tagesleistungen zusammensetzt. Mit dem Benzinkraftwagen können an einem Tage 300 und mehr Kilometer zurückgelegt werden. Und gerade diese Elastizität ist es, die ihm den gewaltigen Vorsprung vor dem Elektrofahrzeug sichert, das seine tägliche Leistungsfähigkeit von 50—60 km unter normalen Umständen nicht zu überschreiten vermag. Für einen Betrieb also, dessen Verkehrsleistungen starken Schwankungen unterworfen sind, muß das Elektrofahrzeug als ungeeignet bezeichnet werden.

Über das Für und Wider hinsichtlich der einen oder anderen Antriebsart ließe sich noch manches anführen. Aber das oben Gesagte dürfte genügen, um zu der Feststellung zu kommen, daß das Elektrofahrzeug auch in Zukunft nur in bescheidenem Maße am gesamten Kraftverkehr teilhaben kann. Nach den neuesten statistischen Ermittlungen hat die Zahl der Elektrofahrzeuge absolut zwar gegenüber dem Vorjahre von 6188 Stück auf 6665 Stück am 1. Juli 1937 zugenommen, der relative Anteil an der Gesamtzahl der zulassungspflichtigen Nutzfahrzeuge ermäßigte sich jedoch von 2% auf 1,7% (s. auch S. 34).

Wenn so mit einer wirksamen Entlastung des Treibstoffmarktes durch elektrisch betriebene Fahrzeuge auch in Zukunft nicht gerechnet werden kann, so versteht es sich jedoch von selbst, daß der

59. Wiester, S. 83.

elektrische Antrieb da, wo er angebracht und wirtschaftlich zweckmäßig ist, auch in entsprechendem Umfang Verwendung findet. In Frage kommen da vor allem die Reichspost, deren Elektrowagenpark mit 2374 Fahrzeugen mehr als ein Drittel des Gesamtbestandes ausmacht,[60] ferner Kommunalbetriebe, Brauereien, Speditionsgeschäfte usw., also Betriebe vor allem, die über einen großen Wagenpark verfügen und einen Teil desselben im regelmäßigen Stadt- und Nahverkehr einsetzen. Sie sind dann auch jederzeit in der Lage, durch verstärkten Einsatz der anderen Fahrzeuge auch überhöhte Verkehrsleistungen zu bewältigen. In solchen Betrieben dürften zweifellos noch gewisse Möglichkeiten für einen verstärkten Einsatz des Elektrofahrzeuges offen stehen.

Wesentlich günstiger erscheinen die Aussichten bei den stationären Kraftanlagen, bei denen der Dieselmotor infolge seiner großen Wirtschaftlichkeit immer stärkere Verwendung gefunden hatte. Nachdem dieser Vorsprung infolge mehrfacher Erhöhung des Gasölpreises in vielen Fällen beseitigt worden ist, hat man sich auf diesem Gebiete wieder mehr dem elektrischen und dem Gasantrieb zugewandt, die dadurch wieder konkurrenzfähiger geworden sind. Wenn damit auch keine Verminderung des Bedarfes an flüssigen Treibstoffen zu erwarten ist, so ist doch eine weitere Steigerung in diesem Bereich zumindest abgebremst worden. Die Möglichkeit, durch Änderung fiskalischen Belastung der verschiedenen Treibstoffarten auf Bedarf und Verbrauch einzuwirken, werden sicherlich auch in Zukunft mit dazu beitragen, die Spannungen am Treibstoffmarkt auszugleichen.

§ 4.

Die Ausnützung der Dampfkraft zu Treibzwecken.

Als ein weiteres Mittel zur Erweiterung unserer Treibstoffbasis steht uns noch die Dampfkraft zur Verfügung. Der gewünschte Zweck wird selbstverständlich nur dann erreicht, wenn an Stelle der Ölfeuerung Kohle oder Kohlenstaub als Heizmittel verwendet wird.

Für Kraftfahrzeuge scheint eine befriedigende Lösung bis heute noch nicht gefunden zu sein, sind doch in Deutschland nach dem neuesten Stand (s. S. 34) vom 1. Juli 1937 lediglich 5 Omnibusse, 5 Lastwagen und 31 Zugmaschinen mit Dampfantrieb im Verkehr,[61] die dazu hauptsächlich mit Ölfeuerung ausgestattet sind.[62] Die Bemühungen zur Vervollkommnung des Dampfwagens werden zwar

60. D.B.Z. Nr. 274 v. 23. 11. 37.
61. D.B.Z. Nr. 240 v. 13. X. 37.
62. Machemer-Reismann, S. 110.

fortgeführt, so vor allem von der Firma Henschel & Sohn, Kassel.[62, 63] Es wäre aber verfehlt, von dieser Seite her für die nächste Zukunft eine Erleichterung des Treibstoffproblems zu erwarten. Die praktischen Erfahrungen dieser einzelnen Fälle erscheinen nicht ausreichend, um einen allgemein gültigen Betriebsvergleich mit anders betriebenen Kraftfahrzeugen durchzuführen.

Wesentlich aussichtsreicher dürften die Bemühungen sein, auf anderen Gebieten den Dampfantrieb mit Kohlefeuerung wieder stärker zu berücksichtigen. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß in der Binnenschiffahrt der Dampfantrieb wieder einen Auftrieb erhalten wird.

Weiter verdienen hervorgehoben zu werden die Bemühungen, für die Dampftriebwagen der Reichsbahn an Stelle der Ölfeuerung feste heimische Brennstoffe zu verwenden. Als wichtigstes Ergebnis des in diesem Sinne im Dezember 1934 gestellten Preisausschreibens des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats ist der Nachweis zu werten, daß „der kohlebeheizte Dampftriebwagen betriebstechnisch und wirtschaftlich durchaus möglich ist",[64] sodaß gegebenenfalls auf den Dieselbetrieb bei den Eisenbahntriebwagen verzichtet werden kann. Die Tatsache, daß das Triebwagenprogramm der Reichsbahn eine große Anzahl mit Verbrennungsmotoren ausgerüsteter Triebwagen umfaßt,[65] muß vor allem als ein neuzeitlicher Verkehrsfortschritt betrachtet werden. Nach dem gleichen Bericht wird jedenfalls auch der Entwicklung kohlebeheizter Dampftriebwagen größte Aufmerksamkeit geschenkt. Darüber hinaus bleibt der Dampflokomotive nach wie vor die Bewältigung des Hauptverkehrs vorbehalten.[66] Eine unnütze Belastung des Treibstoffmarktes braucht also von dieser Seite nicht befürchtet zu werden.

§ 5.

Der Kohlenstaubmotor.

Der Vollständigkeit halber sei hier noch der Kohlenstaubmotor erwähnt, um dessen Verwirklichung sich schon Rudolf Diesel bemüht hat.[67] Bei diesem Motor wird der Kohlenstaub direkt in den Verbrennungsraum eingebracht und dort vergast. Die dabei auftretenden Schwierigkeiten konnten bis jetzt noch nicht restlos überwunden werden, so daß seine Entwicklung noch kaum über das

63. Frkft. Ztg. Nr. 464/65 v. 12. 9. 37.
64. Münchener Neueste Nachr. Nr. 162/68 v. 10. 8. 36.
65. D.B.Z. Nr. 174 v. 28. 7. 37.
66. DBZ. v. 17. 6. 37.
67. Wiester, S. 93.

Versuchsstadium hinausgekommen ist. Aus einer Rede von Prof. Dr. ing. Nägel-Dresden auf einer Fachsitzung des Vereins Deutscher Ingenieure geht allerdings hervor, daß große Fortschritte verzeichnet werden können, die hoffen lassen, „daß wir in nicht allzu ferner Zukunft mit dem Staubmotor als mit einer wichtigen, mit heimischen Treibstoffen gespeisten Kraftquelle rechnen dürfen".[68] Mit Rücksicht auf die niedrigen Umdrehungszahlen, die beim gegenwärtigen Stand der Technik eingehalten werden müssen, wird er vorerst hauptsächlich als stationäre Kraftanlage in Frage kommen.

Wie beim Gasgenerator, dem elektrischen und dem Dampfantrieb sind zweifellos auch hier der Technik noch große Aufgaben vorbehalten, deren Lösung die strukturelle Verlagerung der Antriebsarten, wie sie bereits durch den Dieselmotor in großem Umfange herbeigeführt worden ist, noch weitertreiben wird. Eine solche Wandlung muß sich selbstverständlich organisch im Zuge der gesamten Entwicklung von Motor und Treibstoff vollziehen. Und wenn bisher verschiedene Treibstoffe noch nicht in größerem Ausmaß Verwendung gefunden haben, so darf man unter anderem auch nicht die gegenwärtigen Schwierigkeiten der Materialbeschaffung übersehen, die sicherlich mit dazu beigetragen haben, daß die seit einigen Jahren eingeleitete Entwicklung sich vorläufig noch nicht in vollem Umfang auswirken kann. Jedenfalls ist es auch weiterhin erforderlich, alle bekannten Antriebsarten weiter und technisch vollendet zu entwickeln, da sie nur dann in Notfällen die erforderlichen Ausweichmöglichkeiten bieten.[69] Wenn dabei im Bereich des Kraftwagens gewiß Grenzen gezogen sind, so bieten sich doch bei den stationären Kraftanlagen und den Dampffahrzeugen große Möglichkeiten für die Verwendung von Kohle, Generatorgas, Ferngas und nicht zuletzt auch der Elektrizität. Ihre stärkere Verwendung wurde auch in jüngster Zeit wieder auf der Bergbautagung in Breslau gefordert.[70]

Zusammenfassend darf also nochmals hervorgehoben werden, daß die Verwendungsmöglichkeiten der verschiedenen Treibstoffarten nicht daraufhin zu beurteilen sind, in welchem Maße sie den gegenwärtigen Bedarf an flüssigen Treibstoffen zu vermindern vermögen, um auf diesem Wege zu einem Ausgleich der Treibstoffbilanz zu kommen. Der Bedarf wird auch in Zukunft noch wesentlich zunehmen. Aber im Rahmen der gesamten Betriebsstoffwirtschaft steht jeder Treibstoffart ein gewisses Verwendungsbereich offen. Die Aufgabe ist es, dafür zu sorgen, daß jeder Treibstoff in dem ihm gebührenden Umfang und nach den wirtschaftlichen Notwen-

68. Münchener Ztg. v. 30. 5. 36.
69. Brandenburg, S. 19.
70. DBZ. Nr. 256 v. 31. X. 37.

digkeiten Verwendung findet; mit anderen Worten, „alle vorhandenen Treibstoffe nach wohlabgemessenem Plan einzusetzen.“ (Schwoerbel S. 336; vgl. auch Brandenburg S. 20.) Die bis jetzt zu verzeichnenden Erfolge sind vor allem auf die umfassende Propaganda und auf die von der Regierung gewährten Vergünstigungen zurückzuführen, und dieser Weg wird auch weiterhin beschritten werden.[71] Weiterhin läßt es sich der Staat angelegen sein, durch Forschungsaufträge die Verwendungsmöglichkeiten solcher Treibstoffe zu erweitern,[72] so daß sie auch in der Privatwirtschaft eine breitere Grundlage finden werden. Im Bereich der öffentlichen Wirtschaft sind die Voraussetzungen in vielen Fällen schon von vornherein vorhanden. Ihre Verwendung dürfte deshalb hier leichter durchzuführen und auch in besonderem Maße zweckmäßig sein, da es sich hier um Kraftfahrzeuge und -Anlagen handelt, deren Betrieb auch im Falle eines Krieges aufrechterhalten werden muß. Sie würden auch dann nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, wenn der Bedarf der Wehrmacht an flüssigen Treibstoffen so hoch ist, daß der anderweitige Bedarf eingeschränkt werden muß.

Ein Überhandnehmen der nichtflüssigen Kraftstoffe ist dabei keineswegs zu befürchten, da ja der Staat jederzeit lenkend eingreifen kann, wie er es beim Speichergasbetrieb bereits getan hat. Man darf auch, wie Ministerialrat Dr. Brandenburg ausführte, „die Bäume nicht in den Himmel wachsen lassen, denn der Absatz flüssiger Kraftstoffe muß unter allen Umständen auf der Höhe der notwendigen Produktion gehalten werden.“ [73] Sie werden auch weiterhin den wichtigsten Platz in der deutschen Treibstoffversorgung einnehmen. Da die Deckung des Bedarfs aus eigenen Erdölvorkommen nur in geringem Umfang möglich ist, mußten andere Wege beschritten werden, um Deutschland von dem Zwang der Einfuhr dieses lebensnotwendigen Gutes zu befreien.

Damit kommen wir zu dem wichtigsten Gegenstand der deutschen Treibstoffpolitik, der Erzeugung flüssiger Kraftstoffe aus deutscher Kohle.

4. Kapitel.

Die Kohle als Ausgangs-Rohstoff für die synthetische Treibstofferzeugung.

Die in den vorstehenden Abschnitten durchgeführten Betrachtungen haben gezeigt, daß ein Teil des deutschen Treibstoffbedarfs

71. Die Deutsche Kraftfahrt Juli 35 S. 8.
72. Vergl. Anm. 71.
73. Brandenburg, S. 19.

aus den verschiedensten Energiequellen gedeckt werden kann. Aus den dargelegten Gründen konnte man sich jedoch mit einer Teillösung des Treibstoffproblems nicht zufriedengeben, es mußte eine Gesamtlösung gefunden werden. Zur Erreichung dieses Zieles ist als einziger in Betracht kommender Rohstoff die Kohle geeignet, da sie in Deutschland in praktisch unbeschränkten Mengen zur Verfügung steht. Die Schätzungen, wie lange die Kohlenvorräte bei dem gegenwärtigen Bedarf noch reichen werden, gehen weit auseinander. Sie schwanken zwischen 400 und 2000 Jahren. Auch wenn der Bedarf an Kohle noch weiter wesentlich steigen und sich die Notwendigkeit ergeben sollte, bisher aus wirtschaftlichen und technischen Gründen nicht ausbeutungsfähige Kohlevorkommen zu erschließen, so darf doch gesagt werden, daß die wirtschaftliche Versorgung Deutschlands mit Kohle für den Zeitraum, für den wirtschaftliches Vorausdenken überhaupt Sinn hat, unbedingt gesichert ist.[1]

§ 1.

Die Verfahren.

Für die Verwendung von Kohle als Treibstoff stehen verschiedene Wege offen. Die Forderung von Friedensburg, daß vor allem in den Kohleländern der Fortschritt mehr in der Richtung der unmittelbaren Kohleausnützung gesucht werden sollte,[2] kann bei dem gegenwärtigen Stand der Technik heute und vermutlich auch in absehbarer Zeit noch nicht in bedeutendem Umfange erfüllt werden. Die Wissenschaft hat aber mit den verschiedenen Verfahren zur Umwandlung von Kohle in vorwiegend flüssige Treibstoffe andere Wege eingeschlagen, die praktisch zur Lösung der Treibstoffrage geführt haben.

Die technische Entwicklung darf dabei keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden, und es ist deshalb unbedingt damit zu rechnen, daß den noch zu stellenden wirtschaftlichen Forderungen auch von dieser Seite her Genüge geleistet werden kann. Doch darauf wird später noch näher einzugehen sein.

Zur Verwertung der Kohle als Treibstoff stehen folgende grundsätzliche Wege offen:[3]

1. teilweise Umwandlung in flüssige Treibstoffe durch Verkokung.
   a) die Hochtemperaturverkokung.
   b) die Tieftemperaturverkokung oder Schwelung.

1. Vgl. Deutsches statist. Zentralbl. Heft 1/1937 S.
2. Der Deutsche Volkswirt Heft 29/30, 1937 S. 1405 ff.; 1453 ff.
3. Prof. Ubbelohde, „Heimische Rohstoffe", Vortr. gehalten in München im Januar 1937; vgl. auch Machemer-Reismann, S. 94.

2. nahezu restlose Umwandlung in Treibstoffe durch:
   a) die direkte Hydrierung nach dem Bergius-I.G.-Verfahren.
   b) die Synthese nach Fischer-Tropsch (Ruhrchemie).
   c) die Kohle-Extraktion (Verfahren nach Pott-Broche und nach Uhde).
3. die direkte Verwendung der Kohle.
   a) im Kohlenstaubmotor.
   b) durch Vergasung im Generator.

Zu 1. Dem bei der Steinkohlen-Hochtemperaturverkokung gewonnenen Benzol wurde bereits ein besonderer Abschnitt gewidmet. Daneben werden aus dem bei der Kokerei anfallenden Rohteer durch die Destillation Teeröle gewonnen, die vor allem als Heizöl, jetzt aber auch in zunehmendem Maße als Treiböl aufbereitet werden.[4] Das letztere dient vor allem als Brennstoff für Glühkopfmotoren, trägt also insbesondere zur Deckung des Treibstoffbedarfes der Landwirtschaft bei.

Ein noch wirtschaftlicherer Weg zur Veredelung der Kohle in Treibstoffe ist in der Tieftemperaturverkokung, der Schwelung gegeben, da der dabei gewonnene Teer ölhaltiger ist als der Hochtemperaturteer und sich daraus eine höchstmögliche Ausbeute an Mineralölen erzielen läßt. Das Haupterzeugnis bei der Schwelung ist ebenso wie bei der Hochtemperaturverkokung der Koks. Der wirtschaftliche Unterschied besteht jedoch darin, daß der Koks um seiner selbst willen gewonnen wird, während die Schwelerei vor allem zur Gewinnung von Treibstoffen betrieben wird. Für den dabei anfallenden Schwelkoks, der auch hier sowohl wert- als mengenmäßig das Hauptprodukt darstellt, bisher bestanden jedoch nur unbedeutende Absatzmöglichkeiten. Das wirtschaftliche Problem ist hier also in der Frage der Unterbringung der Schwelkoksmengen gestellt.

Zur Erzeugung von Braunkohlenschwelteer ist einmal die Möglichkeit gegeben, den Kraftwerken Schwelanlagen anzugliedern, die dann den Schwelkoks an Stelle der Braunkohle zu Heizzwecken verwenden. Das wurde auch von Wiester als besonders erstrebenswert bezeichnet.[4] Dies ist auch in einigen Fällen durchgeführt worden. Auf einer Energietagung, die Ende 1935 in Essen abgehalten wurde, hat man sich jedoch gegen diese Empfehlung ausgesprochen, da u. a. die notwendigen Fachkräfte dazu fehlten.[6] Die starke Zersplitterung auf eine große Anzahl Betriebe mit all ihren Nachteilen dürfte wohl gegen eine solche Regelung gesprochen haben. So wurde denn

4. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
5. Wiester, S. 60.
6. DBZ. Nr. 240 v. 13. X. 36.

auch auf der gleichen Tagung zum Ausdruck gebracht, daß sich die Schwelerei in Zukunft auf Großanlagen konzentrieren würde. Die Voraussetzungen dafür wurden hauptsächlich geschaffen durch die Ende 1934 erfolgte Gründung der Pflichtgemeinschaft der Braunkohlenindustrie zur Finanzierung der „Brabag", der Braunkohlen-Benzin A.G. (weiter unten wird darauf noch näher einzugehen sein). Im Gefolge dessen wird die Verschwelung der Braunkohle heute in Mitteldeutschland in großen Anlagen durchgeführt, die die größten der Welt sind.[7] Ihre Errichtung war wirtschaftlich dadurch möglich, daß die großen Kraftwerke an Stelle der Rohbraunkohle den in diesen Anlagen anfallenden Schwelkoks verfeuern. Der Schwelteer dagegen wird in den Werken der Brabag fast restlos in Treibstoff umgewandelt. Der Anfall von Nebenprodukten und damit verbundene Absatzschwierigkeiten konnten also von vornherein vermieden werden.

Bei der Steinkohlenschwelung ist man dagegen in dieser Hinsicht immer wieder auf große Schwierigkeiten gestoßen. Abgesehen von teilweise auch heute noch bestehenden technischen Schwierigkeiten konnte vor allem für den Absatz des Steinkohlenschwelkokses keine befriedigende Lösung gefunden werden, da er nur auf Kosten anderer Erzeugnisse des Steinkohlenbergbaus hätte erfolgen können.[8] Aus diesem Grunde konnten auch bisher keine wesentlichen Fortschritte in der Steinkohlenschwelung erzielt werden. So schreibt Wiester, daß seitens des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats keine Möglichkeiten gesehen wurden, die Schwelkoksmengen abzusetzen. „So erwünscht eine zusätzliche Treibstofferzeugung in Deutschland ist, so würde eine Einführung der Koppers-Kohle (Schwelkoks) — als eine künstlich gemagerte Kohle — keine Befriedigung eines Bedürfnisses bringen, vielmehr eine Verdrängung älterer Konkurrenten im Gefolge haben; sie könnte auf weitere Sicht zur Schließung von Magerkohlenzechen führen".[9] Ein solcher Erfolg muß wirtschaftlich gesehen allerdings als unzweckmäßig erscheinen. Auch die Verwendung von Schwelkoks in Generatoranlagen für Schienen-, Straßen- und Wasserfahrzeuge sowie stationäre Kraftmaschinen (s. auch S. 45 ff.) ist offensichtlich nicht geeignet, mengenmäßig die erforderliche Absatzbasis zu schaffen.

Auf diese Schwierigkeiten dürfte sich auch die Einstellung begründen, die Bergrat Dr. Herbig in einem Vortrag vor der Volkswirtschaftlichen Vereinigung des rheinisch-westfälischen Industriebezirks Mitte März 1937 in Essen zum Ausdruck brachte, wonach die Kohleverflüssigung für wichtiger als die Schwelung gehalten

7. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
8. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
9. Wiester, S. 55.

wird, weil sie Kohle oder Koks in flüssige Energieträger umwandelt, ohne daß ein fester Brennstoff übrigbleibt.[10]

Weiterhin hat die 1936 von einem Großteil der Ruhrzechen gegründete Vereinigung zum Studium der Steinkohlenschwelung ihre Anfang 1937 aufgenommenen Versuche zur Herstellung von Schwelkoks nunmehr abgeschlossen, ohne daß mit dem ursprünglich geplanten Bau einer Großanlage zu rechnen ist, da die beiden erprobten Verfahren (nach Berg und Hinselmann) nicht die notwendigen Voraussetzungen dafür bieten.[11]

Diese Tatsachen lassen u. a. auch die technischen Schwierigkeiten erkennen, die bei der Steinkohlenschwelung zu überwinden sind. Trotz allem wird sie jedoch aller Voraussicht nach eine große Bedeutung für die deutsche Treibstoffwirtschaft erlangen, da der Schwelkoks nunmehr bei der Treibstoffsynthese nach Fischer-Tropsch als Ausgangsmaterial verwendet werden kann, wobei er fast restlos in Treibstoffe umgewandelt wird. Damit sind die absatzmäßigen Schwierigkeiten beseitigt. Aber auch technisch scheinen sich bereits einige andere als die oben erwähnten Verfahren bewährt zu haben. So wurden nach dem Krupp-Lurgi-Verfahren 1936 im Ruhrgebiet bereits 6000 t Schwelkoks erzeugt.[11] Gleiche Erfolge wurden auch im Saargebiet nach diesem Verfahren erzielt.[12] Ende 1935 wurde auch eine Carboloux-Schwelanlage (Koppers-Verfahren, s. o.) in Betrieb genommen, die für einen Durchsatz von 135 000 t Trockenkohle auf dem Steinkohlenbergwerk Barsinghausen bei Hannover eingerichtet wurde.[13]

Nach neuesten Meldungen hat nunmehr auch die Saargruben A.G. in Saarbrücken eine Groß-Schwelanlage mit einer Jahresleistung von 50 000 t Schwelkoks nach dem Krupp-Lurgi-Verfahren in Auftrag gegeben. Das gleiche Unternehmen läßt es sich dabei angelegen sein, auch alle anderen Verfahren zu erproben, die das Schwelproblem in wirtschaftlicher Weise zu lösen geeignet sind.[14]

Damit dürften die Wege vorbereitet sein, die auch der Steinkohlenschwelung den ihr gebührenden Platz im Rahmen der deutschen Treibstoffwirtschaft sichern. Der Steinkohlenschwelteer wird dabei nicht hydriert wie der Braunkohlenschwelteer, sondern auf dem Wege der Destillation in Treibstoffe umgewandelt.

---

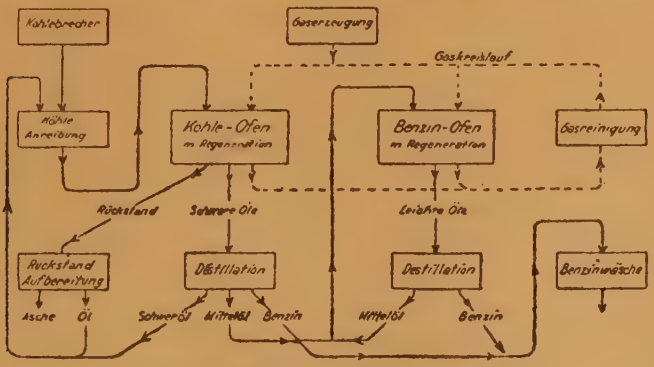
10. Frkft. Ztg. v. 18. 3. 37.
11. DBZ. v. 8. 9. 37.
12. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
13. Braune Wirtschaftspost Heft 29/III. 37.
14. DBZ. Nr. 241 v. 13. X. 37.

1) Die direkte Hydrierung nach dem Bergius-I.G.-Verfahren.

Die größte Bedeutung von Treibstoffen werden die 3 oben genannten Verfahren zur Verflüssigung der Stein- und Braunkohle erhalten. Im Nachstehenden soll ein kurzer Überblick über die wirtschaftlichen Grundlagen dieser Verfahren gegeben werden, wobei es sich als notwendig erwies, auch ein wenig auf die technische Seite einzugehen.

Das bekannteste und seit einer Reihe von Jahren in Leuna im Großbetrieb durchgeführte Verfahren ist die Bergius-I.G.-Hochdruck-Hydrierung. Es lassen sich bei diesem Prozeß alle in Frage kommenden Ausgangsmaterialien wie Steinkohle, Braunkohle, Teere, Erdöle und Schieferöle auf Treibstoffe verarbeiten, ohne daß nennenswerte Rückstände übrigbleiben, da die unerwünschten Produkte immer wieder als Ausgangsmaterial in den Umwandlungsprozeß zurückgeführt werden.

Einen anschaulichen Überblick über die Hauptvorgänge vermitteln die beiden folgenden schematischen Darstellungen:[15]



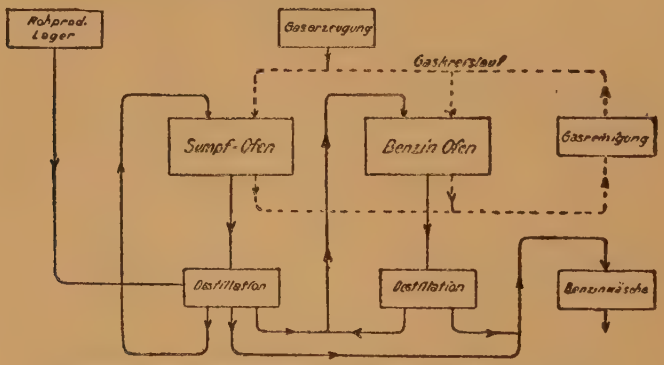
Schema der Benzingewinnung aus Kohle

Dieses Schema der Verarbeitung von Kohle zeigt, daß diese fast restlos in Benzin umgewandelt werden kann. Man hat es jedoch in der Hand, die Spaltung beim Schweröl oder beim Mittelöl aufzuhalten, wenn das Schwergewicht auf die Erzeugung von Heizöl oder Dieselöl gelegt werden soll.[16] Diese Elastizität muß als besonders vorteilhaft bezeichnet werden, da sie es ermöglicht, die Produktion jederzeit ohne Schwierigkeit der Marktlage anzupassen.

15. Machemer-Reismann, S. 80.
16. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.

Als praktisch einzige Nebenprodukte fallen nur gasförmige Kohlenwasserstoffe an, die durch zu weitgehende Spaltung entstanden sind. Sie können einmal im eigenen Betrieb wieder in Wasserstoff überführt werden, so daß unter Umständen auf diese Weise der gesamte für die Hydrierung notwendige Wasserstoffbedarf gedeckt werden kann. Andererseits finden solche Gase (Butan, Propan) als hochwertige Treibstoffe Verwendung (Leunagas, s. Seite 52 ff.) und tragen auch auf diese Weise mit dazu bei, das Hydrierverfahren wirtschaftlicher zu gestalten.

Die Verarbeitung von Erdölen und Teeren geht einfacher vonstatten, da es sich hierbei um aschefreie Ausgangsstoffe handelt. Das Schema zeigt demgemäß folgende Gestalt:



Schema der Benzingewinnung aus Erdöl und Teer

Die Treibgase entstehen teilweise schon im Sumpf- bezw. Kohleofen, vor allem aber im Benzinofen, da diese niedrigen Spaltprodukte um so mehr in Erscheinung treten, je weiter der Spaltvorgang fortschreitet.[17]

Der als Ausgangsrohstoff zu verwendende Teer wird durch Verschwelung der Braunkohle gewonnen. Die damit zusammenhängenden Probleme, vor allem um den Absatz des Schwelkokses, wurden bereits im vorhergehenden Abschnitt behandelt.

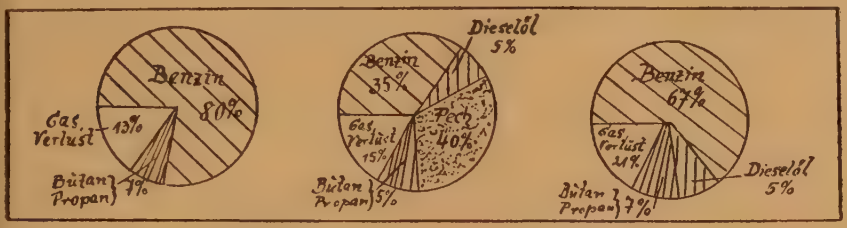
Für die Verarbeitung des Teeres bieten sich nunmehr 3 Möglichkeiten:

1. Die Hydrierung,
2. Spalten,
3. Spalten und Hydrieren.

17. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.

Die dadurch gewonnenen Produkte sind aus den folgenden Schaubildern ersichtlich:[18]

Hydrieren Spalten Spalten und Hydrieren



Da das Spalten an sich billiger ist, erscheint es wirtschaftlicher, erst die dabei anfallenden Rückstände zu hydrieren. Freilich müssen auch die höheren Verluste mit berücksichtigt werden. Da es jedoch möglich ist, durch die oben dargestellten Maßnahmen auch bei der Hydrierung Dieselöle zu erzeugen, dürfte jetzt im allgemeinen auf die Destillation des Teers verzichtet und nur die Hydrierung angewendet werden. Auf dem Gebiete der Braunkohle wird dieser Weg jedenfalls zur Zeit beschritten, während er auf dem Gebiete der Steinkohle erst angestrebt wird.[19] (Vergl. auch S. 74 ff.)

Die Hochdruckhydrierung der Teere ist auf der einen Seite wohl einfacher und auch billiger als die der Kohle, da je Kilogramm des fertigen Treibstoffes weniger Wasserstoff benötigt wird. Auf der anderen Seite wird die Kohle jedoch fast restlos in Benzin und Treiböl umgewandelt, sodaß hier die Frage der Unterbringung gewaltiger Koksmengen vermieden wird.[20] Wie aus den weiteren Ausführungen zu ersehen sein wird, werden beide Verfahren praktisch durchgeführt.

Das I. G.-Verfahren gestattet es weiterhin noch, natürliche Erdöle weitestgehend in hochwertige Treibstoffe und Schmieröle umzuwandeln. Darüber hinaus können auch minderwertige Schmieröle so verbessert werden, daß sie den besten pennsylvanischen Ölen gleichkommen. Auch lassen sich durch eine Änderung der Arbeitsbedingungen Raffinierwirkungen erzielen, d. h. es können aus Roh-

18. Ubbelohde, S. 220 ff.
19. Prof. Fischer: Thür. Allg. Ztg. v. 11. 2. 37.
20. Ebenda.

benzin oder Rohbenzol höherwertige Produkte gewonnen werden. Desgleichen läßt sich aus Mittelölen ein gutes Gasöl oder Leuchtöl herstellen.[21]

Diese angeführten Beispiele lassen die außergewöhnliche Anpassungsfähigkeit der Hochdruckhydrierung erkennen, die es ermöglicht, aus den verschiedensten Grundstoffen die jeweils gewünschten Endprodukte herzustellen. Abgesehen von den zusätzlichen Einrichtungen für die Verarbeitung der Kohle kann die eigentliche Hydrierapparatur von der Verarbeitung von Öl ohne wesentliche Abänderungen auf die Verarbeitung von Kohle umgestellt werden. Es ist also größte Elastizität in jeder Hinsicht gewährleistet.

2) Das Fischer-Tropsch-Verfahren.

Eine weitere Möglichkeit zur Umwandlung der Kohle in Treibstoffe bietet das von Franz Fischer und Hans Tropsch entwickelte sogenannte Kogasinverfahren. Die Frage der Unterbringung großer Koksmengen ist hier von vornherein ausgeschaltet, denn es wird nicht nur der Anfall von Koks überhaupt vermieden, es kann sogar Koks beliebiger Herkunft als Ausgangsmaterial für die Treibstoffsynthese verwendet werden.[22] An die Beschaffenheit der Rohstoffe werden dabei keine großen Anforderungen gestellt. In Frage kommen hauptsächlich Steinkohle, Braunkohle und Koks. Die Rohstoffe werden bei diesem Verfahren erst vollständig vergast,[23] um dann rückwärts wieder flüssige Kohlenwasserstoffe aufzubauen.[24] Die Elastizität dieses Verfahrens ist nicht so groß wie bei der Hochdruckhydrierung, da es unbeeinflußt vom Ausgangsmaterial immer Erzeugnisse der gleichen Art liefert.[25] Das Endprodukt setzt sich ungefähr aus folgenden Anteilmengen zusammen:[26]

Benzin	62%
Dieselöl	26%
Paraffin	2%

Das Dieselöl kann allerdings durch Hydrieren noch in Benzin umgewandelt werden.

Dieses annähernd feste Verhältnis des Anteils der verschiedenen Treibstoffarten braucht jedoch durchaus nicht nachteilig empfunden zu werden, da die Erzeugung von Dieselöl mittels der anderen Verfahren je nach Bedarf gesteigert werden kann.

---

21. Dr. W. Michael: Frkft. Ztg. v. 11. 2. 37.
22. Thür. Allg. Ztg. v. 11. 2. 37.
23. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
24. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
25. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
26. Rox, S. 64 (nach Angaben von Prof. Martin von der Ruhrchemie).

Mittels des Kogasinverfahrens können durch Angliederung eines zweiten einfachen Prozesses auch Schmieröle hergestellt werden, die den besten bisher aus Erdölen gewonnenen Erzeugnissen gleichkommen,[27] ja sie sogar noch übertreffen.[28]

3) Das Extraktionsverfahren.

Schließlich kann die Kohle auch noch durch das sogenannte Extraktionsverfahren nach Pott-Broche oder nach Uhde in flüssige Treibstoffe umgewandelt werden. Durch chemische Behandlung werden etwa 85% der Kohlensubstanz filtrierbar und aschefrei gemacht.[29] Der so gewonnene Extrakt stellt eine Art Teeröl mit großer Zündwilligkeit dar,[30] aus dem durch Hydrieren Dieselöl gewonnen wird, wobei auch kleine Mengen Benzin und Gas anfallen. Durch andere Arbeitsbedingungen kann auch Heizöl gewonnen werden.[31]

Über die verschiedenen Möglichkeiten dieses Verfahrens können noch keine näheren Angaben gemacht werden, da es sich bei den Kohleextrakten um ein neues Gebiet und eine Überraschung auf dem Gebiete der Steinkohlenchemie handelt.[32] Bemerkenswert ist jedoch die Äußerung von General Buechs auf der Bergbautagung in Breslau, der das Pott-Broche-Verfahren als besonders gut und aussichtsreich bezeichnete.[33] Es ist also mit Sicherheit anzunehmen, daß es in der deutschen Treibstofferzeugung eine bedeutsame Rolle einnehmen wird.

Dieser kurze Überblick läßt jedenfalls deutlich erkennen, daß die Vielseitigkeit der uns zur Verfügung stehenden Verfahren gestattet, alle Treibstoffarten in den erforderlichen Mengen herzustellen. Die verschiedenen Verfahren müssen nur so kombiniert werden, daß jede Art Bedarf zu 100% gedeckt wird. Diese Lösung zu finden, ist Aufgabe der zuständigen Fachschaft.

Als eine Maßnahme, die erforderlichen Unterlagen dafür zu schaffen, dürfte vor allem der Erlaß des Reichs- und preußischen Wirtschaftsministers zur Erfassung der Verbraucher von flüssigen Kraftstoffen vom April dieses Jahres zu werten sein. Hiernach wird eine Erhebung aller ortsfesten und ortsbeweglichen Motoren im gesamten Reichsgebiet durchgeführt, um die Versorgung dieser Ver-

27. Thür. Allg. Ztg. v. 11. 12. 37.
28. Prof. Fischer in DBZ. Nr. 137 v. 15. 6. 37.
29. Prof. Ubbelohde, vgl. Anm. ...
30. Prof. Ubbelohde, vgl. Anm. ...
31. Frkft. Ztg. v. 21. 2. 37.
32. Prof. Ubbelohde, vgl. Anm. ...
33. DBZ. Nr. 256 v. 31. X. 37.

braucher sicherzustellen.[34] Und wenn die Entwicklung der verschiedenen Motorenarten zu einer Verlagerung des Bedarfs an den einzelnen Treibstoffen führen sollte, so sind die Verfahren zur künstlichen Erzeugung von Kraftstoffen elastisch genug und weit besser als die Verarbeitung von natürlichem Erdöl geeignet, einer solchen Verlagerung des Schwergewichts Rechnung zu tragen.[35] Damit ist zugleich der Weg freigemacht für die Entwicklung von Motorenarten, die bisher infolge der Bindung an die natürlichen Erdölprodukte in ihrem Fortschritt gehemmt worden sind.

Im folgenden Abschnitt sollen nunmehr die hauptsächlichen Maßnahmen dargestellt werden, die bisher auf dem Gebiete der synthetischen Treibstofferzeugung ergriffen worden sind.

§ 2.

Die Unternehmungen der neuen Treibstoffindustrie.

Ein endgültiges Bild der deutschen Treibstoffindustrie kann naturgemäß heute noch nicht entworfen werden, da sie ja erst im Aufbau begriffen ist. Es soll deshalb im Folgenden ein Überblick über die einzelnen bereits arbeitenden, im Bau befindlichen oder geplanten Werke, ihre Rohstoffgrundlage und Arbeitsweise sowie über ihre finanzielle Basis gebracht werden, soweit es heute schon möglich ist.

A. Nach der Bergius-I.G.-Hochdruckhydrierung werden arbeiten:

1. Die Hydrieranlagen der I.G. in Leuna. Sie wurden bekanntlich als erstes Werk zur Erzeugung synthetischer Treibstoffe im Jahre 1926/27 errichtet. Ihre Kapazität war ursprünglich auf etwa 100 000 t jährlich bemessen. Sie verarbeiteten anfangs vor allem Rohbraunkohle, gingen dann aber seit 1929 mehr auf die Verarbeitung von Schwelteer über, wobei der Schwelkoks zur Gas- und Energieerzeugung vor allem für die Ammoniaksynthese verwendet wurde.[36] Später wurden auch große Mengen deutschen Erdöles aus den außerordentlich ergiebigen Volkenroder Vorkommen hydriert.[37] Diese Quellen sind aber inzwischen wieder versiegt. Durch den Ausbau der Anlagen, der 1935 vollendet wurde, wurde die Kapazität

34. DBZ. v. 24. X. 37.
35. Brandenburg, S. 16.
36. Machemer-Reismann, S. 78.
37. Wiester, S. 39.

auf 350 000 t jährlich erhöht, wobei in den neuerstellten Teilen des Werkes ausschließlich Braunkohle als Ausgangsstoff verwendet wird.[38] Die Finanzierung dürfte ausschließlich aus eigenen Mitteln der I. G. durchgeführt worden sein, über die Kapitalausstattung ist jedoch nichts näheres bekannt.

2. Als ein bedeutsamer Fortschritt zur Steigerung der heimischen Treibstofferzeugung ist die unter staatlicher Mitwirkung erfolgte Gründung der „Braunkohlen-Benzin-A.G.", der Brabag zu bezeichnen. Ihre Finanzierung erfolgte durch die „Pflichtgemeinschaft der Braunkohlenindustrie", die auf Grund der Verordnung des Reichswirtschaftsministers vom 29. 9. 1934 bezw. 25. 10. 1934 zu diesem Zwecke gebildet worden war. Diese Pflichtgemeinschaft wird durch einen vom Reichswirtschaftsminister eingesetzten Reichskommissar vertreten, der zugleich Reichskommissar der Brabag ist. Gegenstand dieses Unternehmens ist „die Herstellung von Treibstoffen und Schmierölen unter Verwendung von Braunkohle und die Errichtung von Anlagen, die zur Erreichung und Förderung solcher Zwecke geeignet sind." Das Aktienkapital von 100 Mill. RM wurde von den 10 Gründungsgesellschaften aufgebracht, deren Anteil vom Reichswirtschaftsminister festgesetzt wurde. Es handelt sich dabei um folgende Gesellschaften:

1. Anhaltische Kohlenwerke A.G.
2. Braunkohle- und Brikettindustrie A.G.
3. Deutsche Erdöl A.G.
4. I. G. Farbenindustrie A.G.
5. Ilse Bergbau A.G.
6. Elektrowerke A.G.
7. A.G. Sächsische Werke.
8. Mitteldeutsche Stahlwerke A.G.
9. Rheinische A.G. für Braunkohlenbergbau und Brikettfabrikation.
10. Werschen-Weißenfelder Braunkohlen A.G.

In der Zwischenzeit wurde noch eine ganze Anzahl weiterer Unternehmen der Braunkohlen- und Energiewirtschaft an der Brabag beteiligt, so u. a.[39]

Eintracht, Braunkohlenwerke und Brikettfabriken A.G., Welzow, N.-L.,
Braunkohlenwerke Borna A.G., Borna b. Leipzig,
Hubertus Braunkohlen A.G., Brüggen Bez. Köln,
Braunkohlenwerke Leonhard A.G., Zipsendorf/Zeitz,
Grube Leopold A.G., Bitterfeld,

38. M.N.N. v. 9. 6. 36.
39. Saling: Die Berliner Börse 1937/38. Berlin 1937.

Niederlausitzer Kohlenwerke, Berlin,
Phönix, A.G. für Braunkohlenverwertung, Mumsdorf Bez. Halle,
Rheinische Stahlwerke A.G., Essen,
A. Riebecksche Montanwerke A.G., Halle,
Braunkohlen- und Brikettwerke Roddergrube A.G., Brühl b. Köln.

Die Aufgabe der Brabag, Treibstoffwerke zu errichten, wurde im Jahre 1935 in Angriff genommen und dürfte bis Ende 1936 im großen und ganzen zum Abschluß gekommen sein. Es wurden in Mitteldeutschland bisher 3 Werke errichtet, und zwar:

a) Das Brabagwerk in Böhlen bei Leipzig, das den Sächsischen Werken in Böhlen angeschlossen ist, das den in einer Großanlage anfallenden Schwelkoks zur Energieerzeugung verwendet.

b) Das Brabagwerk bei Magdeburg, das Schwelteer der Braunschweigischen Bergwerke verarbeitet, die zu diesem Zwecke Groß-Schwelanlagen errichtet haben.

c) Das Lausitzer Werk der Brabag. Dieses Werk verarbeitet Braunkohle nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren. Ihm dürfte auch eine Schmierölgewinnungsanlage angeschlossen sein.

Diese 3 Werke verfügen über eine Kapazität über zusammen 500 000 t Treibstoff jährlich.[40]

Der Geschäftsbericht der Brabag für das Jahr 1936[41] läßt erkennen, daß schon eine umfassende Tätigkeit entfaltet werden konnte. So wurde nach Abzug der Aufwendungen bereits ein Jahresertrag von 14,50 Mill. RM ausgewiesen, während die Anlagen Ende 1936 mit RM 150,86 Mill. zu Buche stehen. Ob in der Zwischenzeit noch weitere Investitionen erfolgt sind, kann nicht gesagt werden. Auf jeden Fall darf angenommen werden, daß die Brabagwerke inzwischen in beachtlichem Umfange zur Deckung des deutschen Treibstoffbedarfes beigetragen haben.

3. In gewissem Zusammenhang mit der Braunkohlen-Benzin-A.G. steht die Gründung der „Union Rheinische Braunkohlenkraftstoff A.G." in Köln durch die Gesellschaften des Rheinischen Braunkohlenreviers unter Führung der Rheinischen A.G. für Braunkohlenbergbau und Brikettfabrikation, Köln und der Braunkohlen- und Brikettwerke Roddergrube A.G., Brühl.[42] Das Aktienkapital von 45 Mill. RM wurde zu 60% eingezahlt zuzüglich 10% Agio auf das ganze Kapital. Daneben wurde zur weiteren Finanzierung unter selbstschuldnerischer Bürgschaft der beiden oben genannten Gesellschaften eine 5% Anleihe über 45 Mill. RM aufgelegt. Nach Aus-

40. Der Vierjahresplan Heft 5 v. Mai 37 S. 271 ff.
41. DBZ. Nr. 267 v. 13. 11. 37.
42. DBZ. Nr. 23 v. 28. 1. 37.

führungen der Zeitschrift „Die Bank“ [43] besteht die Verbindung mit der Brabag darin, daß das Unternehmen auf seine Aktien kein Bargeld, sondern Aktien der Brabag erhielt, von denen die beteiligten Gesellschaften des Kölner Reviers 27 Mill. RM besaßen. Weiterhin wurde aus dem Anleiheerlös der Brabag ein Darlehen in Höhe von 20 Mill. RM gewährt. Damit trug die Union einmal zur Finanzierung der Brabag bei, und zum anderen wurde sie Bindeglied zwischen der Brabag und den rheinischen Braunkohlengesellschaften, ein Zustand, der freilich nur solange dauern kann, wie die Union selbst noch nicht baut. Sobald dies geschieht, müssen die vorläufigen Kapitalanlagen realisiert werden, mit den entsprechenden Folgen sowohl für die Brabag als auch für die beteiligten Gesellschaften.

Die Anlagen sollen in der Nähe der großen Umschlagsanlagen bei Wesseling a. Rhein errichtet werden. Als Ausgangsrohstoff dient die rheinische Braunkohle, die unter Anwendung des I. G. Hochdruckhydrierverfahrens auf Benzin und Dieselöl verarbeitet werden soll.[44]

Ob mit dem Bau des Werkes bereits begonnen wurde, kann nicht gesagt werden. Falls es noch nicht geschehen sein sollte, so dürfte doch in Kürze damit zu rechnen sein.

Ebenfalls nach dem I. G.-Verfahren, jedoch unter Benutzung der Steinkohle als Ausgangsrohstoff arbeiten folgende Anlagen:

4. Das Hydrierwerk Scholven in Gelsenkirchen-Buer, ein Tochterunternehmen der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne, die den Zusammenschluß der fiskalischen Ruhrzechen darstellt. Das Aktienkapital dieses Unternehmens beträgt 10 Mill. RM, das Investitionskapital wurde hauptsächlich auf dem Wege der Selbstfinanzierung durch die Hibernia bereitgestellt, was in dem Geschäftsbericht des Hydrierwerkes Scholven für das Jahr 1936 zum Ausdruck kommt.[45] In der Bilanz per Ende 1926 werden Konzernverbindlichkeiten an Hibernia in Höhe von 53,80 Mill. RM ausgewiesen. Von dem Gesamtanlagevermögen von RM 52,24 Mill. fallen 44,17 Mill. RM auf Anlagen im Bau, sodaß angenommen werden kann, daß das Werk erst im Laufe des Jahres 1937 die Produktion im großen Umfange aufgenommen hat.

5. Als größtes der nach dem Hochdruckhydrierverfahren unter Verwendung von Steinkohle und Koks arbeitenden Treibstoffunternehmen dürfte die Gelsenberg-Benzin A.G. angesehen werden, eine Tochtergesellschaft der Gelsenkirchener Bergwerks A.G. Essen.[46] Das Unternehmen errichtet eine Treibstoffanlage zur Herstellung

43. Die Bank Heft 27 v. 7. 7. 37 S. 944.
44. DBZ. Nr. 23 v. 28. 1. 37.
45. DBZ. Nr. 153 v. 3. 7. 37.
46. DBZ. Nr. 158 v. 9. 7. 37.

von handelsüblichen Benzin mit hoher Klopfsicherheit, wobei die benötigten Kohlen- und Koksmengen von der Muttergesellschaft geliefert werden.

Zur Finanzierung der Gesamtanlagen dient das Stammkapital in Höhe von 50 Mill. RM, das sich voll im Besitz der Muttergesellschaft befindet. Weiterhin wurde im Januar 1937 eine 5% Anleihe über 55 Mill. RM begeben, für die die Vereinigten Stahlwerke die selbstschuldnerische Bürgschaft übernommen haben. Schließlich steht noch ein Bankkredit von 30 Mill. RM zur Verfügung.[47]

Mit dem Bau dieser Anlagen kann erst im Laufe dieses Jahres begonnen worden sein, da in dem Börsenzulassungsprospekt für die Anleihe die Aktiven wie folgt ausgewiesen werden:

Aktiva:

Rückständige Einlagen auf das Grundkapital	30 000 000.— RM
noch nicht begebener Rest der Anleihe	5 000 000.— RM
Guthaben	72 250 000.— RM
Posten, die der Rechnungsabgrenzung dienen	2 750 000.— RM

Das Guthaben befindet sich im Besitz der Vereinigten Stahlwerke A.G. Düsseldorf und steht zur Finanzierung der zu erstellenden Anlagen jederzeit bereit.

Über die voraussichtliche Kapazität dieses Werkes ist noch nichts bekannt, doch darf sicherlich mit einer jährlichen Treibstofferzeugung von 150—200 000 t gerechnet werden.

6. ist hier noch zu nennen eine Hydrieranlage der I. G.-Farben A.G. in Ludwigshafen-Oppau.[48] Die Leistungsfähigkeit dieses Werkes wird mit 60—70 000 t jährlich angegeben. Über die Kapitalausstattung ist nichts bekannt. Es dürfte durch Selbstfinanzierung seitens der I. G. aufgebracht werden.

B. Zur Verarbeitung von Steinkohle oder Koks nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren wurden folgende Werke errichtet oder sind geplant:

7. Anfang Januar 1937 wurde von der Friedrich Krupp A.G. Essen die Krupp-Treibstoffwerk G.m.b.H. Essen gegründet. Zweck des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb einer Treibstoffgewinnungsanlage zur Erzeugung von Benzin und Teeröl.[49] Das Fischer-Tropsch-Verfahren wird in Verbindung mit der Steinkohlenschwellung angewandt (vgl. auch S. 76 ff.). Das Stammkapital der

47. Frkft. Ztg. Nr. 63/64 v. 4. 2. 37.
48. Rox, S. 65; Petroleum v. 1. X. 37.
49. Frkft. Ztg. Nr. 37/38 v. 21. 1. 37.

Gesellschaft beträgt 20 Mill. RM.[50] Daneben wurde noch eine 5% Anleihe über 10 Mill. RM begeben.[51]

Die Anlagen sollen Anfang 1938 betriebsfähig sein.

8. Ebenfalls in Verbindung mit der Steinkohlenschwelung arbeiten die Anlagen der Ruhrbenzin AG., einer Tochtergesellschaft der Ruhrchemie AG. in Oberhausen-Holten. Die Kapazität dieses Werkes wird mit 25—30 000 t angegeben.[52] Das Kapital dürfte auch hier durch Selbstfinanzierung aufgebracht worden sein.

9. Das Benzinwerk der Gewerkschaft Viktor des Klöckner-Konzerns in Castop-Rauxel. Die Gründung erfolgte in Gemeinschaft mit der Wintershall AG Kassel, die auch den Vertrieb der Benzinerzeugung mit übernommen hat. Die anfangs auf 30 000 t bemessene Kapazität[53] konnte nach den Ausführungen von Geheimrat Klöckner auf der Hauptversammlung der Klöcknerwerke noch nicht erreicht werden. Es wird jedoch gehofft, die aufgetretenen Schwierigkeiten bis Anfang 1938 zu überwinden und in den höchsten Produktionsgrad einzutreten.[54] Die 5% Anleihe über 28 Mill. RM vom Jahre 1936 (vgl. DBZ v. 10. 7. 37) dürfte mit der Errichtung der Treibstoffanlage in Verbindung zu bringen sein.

10. Die Chemischen Werke Essener Steinkohle A.G. Essen. Sie sind eine Gemeinschaftsgründung der Essener SteinkohlenBergwerke AG, Essen und der Harpener Bergbau AG Dortmund, die an dem Aktienkapital von 12 Mill. RM mit 9 bezw. 3 Mill. RM beteiligt sind. Daneben wurde noch eine 5% Anleihe über 10 Mill. RM begeben.[55]

11. Das Treibstoffwerk der Gewerkschaft Rheinpreußen des Hanielkonzerns. Die Kapitalbeschaffung erfolgt vermutlich durch Eigenfinanzierung, da über eine Anleihe bisher nichts bekannt geworden ist. Die Leistungsfähigkeit des Werkes wird mit 25—30 000 t im Jahre angegeben.[56]

12. Von der Hoesch-Köln-Neuessen AG für Bergbau und Hüttenbetrieb Dortmund wurde die Hoesch Benzin G.m.b.H. mit einem Stammkapital von 3 Mill. RM gegründet. Im Januar 1937 nahm die Muttergesellschaft eine 5% Anleihe über 24,5 Mill. RM auf, die zum Teil zur Finanzierung der Treibstoffanlagen dient. Über Kapazität dieses Werkes ist vorläufig nichts bekannt, auch nicht, ob die Errichtung der Anlagen bereits in Angriff genommen wurde.[57]

50. DBZ. Nr. 6 v. 8. 1. 37.
51. Frkft. Ztg. Nr. 37/38 v. 31. 1. 37.
52. Rox, S. 15; Petroleum v. 1. X. 37.
53. Rox, S. 65; Petroleum v. 1. X. 37.
54. DBZ. Nr. 255 v. 30. X. 37.
55. DBZ. Nr. 4 v. 6. 1. 37.
56. Rox, S. 65; Petrol. v. 1. X. 37.
57. Frkft. Ztg. v. 24. 3. 37; DBZ. v. 30. 4. 37.

13. Mit der Schaffgotschen Benzin G.m.b.H. in Gleiwitz wurde auch ein Werk auf der Grundlage der oberschlesischen Steinkohle gegründet. Das Stammkapital beträgt 10 Mill. RM. Mit der Fertigstellung der Anlagen und der Aufnahme der Treibstofferzeugung ist wahrscheinlich im Laufe des nächsten Jahres zu rechnen.[58]

C.

14. Die Ruhröl G.m.b.H., Essen stellt bisher das einzige Unternehmen dar, das nach dem Extraktionsverfahren von Pott-Broche (s. auch S. 85) arbeiten wird. Die Gesellschaft wurde von der Gewerkschaft Matthias Stinnes, bei der Dr. Pott und Dr. Broche als Chefchemiker tätig sind, in Gemeinschaft mit dem Mülheimer Bergwerksverein, Mülheim-Ruhr, gegründet. Das Werk soll eine Kapazität von 30—50 000 t im Jahre erhalten. Zur teilweisen Finanzierung der neuen Extraktions- und Hydrieranlagen wurde im Januar ds. Jahres vom Mülheimer Bergwerksverein ebenfalls eine 5% Anleihe über 20 Mill. RM aufgelegt. Die Kohlenextrakte werden also durch Hydrieren in hochwertige Treibstoffe weiterverarbeitet. Die Erzeugung von Dieselöl dürfte bereits in diesem Jahre in größerem Maße aufgenommen worden sein.[59] Standort des Werkes: Welheim b. Bottrop.

Da dieses Verfahren als besonders aussichtsreich gilt (vgl. S. 86), darf damit gerechnet werden, daß noch weitere Extraktionsanlagen errichtet werden oder das bestehende Werk zumindest wesentlich erweitert wird.

15. Schließlich ist noch der Bau einer Treibstoffgewinnungsanlage in Mitteldeutschland durch die Wintershall AG bekannt geworden.[60] Nach Suhr handelt es sich dabei um die Mitteldeutsche Treibstoff und Ölwerke AG, die Schmieröl und Treibstoffe nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren herstellen wird. Die Leistungsfähigkeit wird 75 000 t im Jahre betragen. Die Finanzierung erfolgt durch die Wintershall AG, die für die Ölsynthese 30 Mill. RM bereitgestellt hat.[61] Das Vermögen dieser im Frühjahr 1936 gegründeten Gesellschaft ist inzwischen auf die Muttergesellschaft, die Wintershall AG übertragen worden, da sich ein selbständiges Weiterbestehen erübrigte.[62]

Der oben gebrachte Überblick zeigt, daß in außerordentlich kurzer Zeit Erstaunliches geleistet worden ist. Es barucht wohl nicht besonders betont zu werden, daß diese Gründungen nicht allein der Initiative der einzelnen Unternehmer und Unternehmungen

58. Frkft. Ztg. v. 28. 3. 37.
59. Braune Wirtschaftspost v. 4. 4. 36; DBZ. Nr. 12 v. 15. I. 37.
60. DBZ. v. 7. 9. 37.
61. Der Tankstellen- und Garagenbetrieb Heft 17/18 v. Sept. 37.
62. DBZ. Nr. 275 v. 24. 12. 37.

überlassen werden konnten. Diese Erfolge konnten nur erreicht werden durch die Zusammenfassung aller Kräfte unter der vorausschauenden Planung einer übergeordneten zentralen Stelle. Ein stolzer Erfolg wahrer Gemeinschaftsarbeit, bei der einzelwirtschaftliche Interessen zugunsten volkswirtschaftlicher und staatspolitischer Notwendigkeiten zurücktreten mußten.

Ob mit den oben genannten, bereits arbeitenden, im Bau befindlichen oder geplanten Anlagen das Bauprogramm abgeschlossen ist, muß dahingestellt bleiben. Man wird wohl auch erst eine gewisse Zeitpause abwarten müssen, um die Wirtschaftlichkeit und technische Vollkommenheit der einzelnen Werke und Verfahren im Großbetrieb noch einmal genau zu prüfen, um auf Grund der dabei gesammelten Erfahrungen die Anlagen weiter auszubauen oder neue Werke zu errichten. Auf jeden Fall muß die Leistungsfähigkeit der gesamten Treibstoffindustrie so bemessen sein, daß sie im Verein mit den anderen uns zur Verfügung stehenden Kraftstoffen imstande ist, den gesamten deutschen Treibstoff- und Schmierölbedarf zu decken. Bei Rox heißt es zwar noch: „Übertrieben sind aber die Vorstellungen, die in der deutschen Tages- und Fachpresse von einer baldigen völligen Unabhängigkeit der deutschen Mineralölversorgung vielfach zum Ausdruck kommt".[63] Diese Auffassung, die auch heute noch von vielen Seiten insbesondere in Bezug auf die Versorgung mit Schmierölen, Fliegerbenzinen usw. vertreten wird, darf als durch die Entwicklung bereits überholt bezeichnet werden. Die jüngsten Veröffentlichungen maßgebender Stellen bringen dies auch immer wieder zum Ausdruck. Erwähnt seien hier lediglich die Ausführungen von Ministerialrat Brandenburg, wonach der zweite Vierjahresplan auf eine Kompromißlösung verzichtet und die volle Erzeugung des deutschen Kraftstoffbedarfes im Lande sichert.[64]

Das bedeutet aber keineswegs, daß Deutschland die Einfuhr von Mineralölen in Zukunft grundsätzlich ablehnen wird.[65] Es wird sich im Interesse des Außenhandels auch weiterhin vor allem die Veredelung ausländischer Rohöle angelegen sein lassen. Von dem Einfuhr z w a n g wird Deutschland jedoch in wenigen Jahren befreit sein. Darüber hinaus wird dann die deutsche Mineralölwirtschaft nicht nur keine Devisen mehr erfordern, sondern sogar in der Lage sein, für die Einfuhr anderer notwendiger Rohstoffe und Güter Devisen bereitzustellen. Hochwertige Mineralölerzeugnisse, vor allem Schmieröl konnten ja auch bisher schon in großem Umfange aus Deutschland ausgeführt werden. Diese Ausfuhr wird sich zweifellos immer mehr steigern lassen, um so mehr, als auf synthetischem Wege

63. Rox, S. 60.
64. Brandenburg, S. 19.
65. Vgl. auch DBZ. Nr. 256 v. 31. X. 37.

bereits bessere Schmierlöe hergestellt werden können als jemals aus natürlichen Erdölen gewonnen wurden.[66]

Es ist jedenfalls durchaus denkbar, daß später einmal deutsche synthetische Treibstoffe und Schmieröle auch hinsichtlich des Preises mit den aus natürlichen Mineralölen hergestellten in Konkurrenz treten und auf dem Weltmarkt abgesetzt werden können.

Damit würden die Worte: „Was politisch notwendig ist, ist auch wirtschaftlich richtig!" ihre Rechtfertigung erfahren.

1) Die Finanzierung der neuen deutschen Treibstoff-Industrie.

Zur Finanzierung einer so umfassenden, neu aufzubauenden Industrie müssen naturgemäß ganz erhebliche Mittel bereitgestellt werden. Auf Grund der Ausführungen im Abschnitt der Arbeit dürften die Aufwendungen für die bisher erstellten oder geplanten Anlagen mit 1 Milliarde RM nicht zu hoch geschätzt sein. Da der Vierjahresplan, in dessen Rahmen ja auch die Treibstoffindustrie geschaffen wird, im allgemeinen nur in wirtschaftspolitischer Hinsicht eine öffentliche Aufgabe darstellt,[67] werden die neuen Unternehmungen auch nicht aus öffentlichen Mitteln finanziert, wie es beispielsweise bei der Arbeitsbeschaffung und der Aufrüstung zum größten Teil der Fall war und ist. So wurden denn auch nach den Ausführungen des Chefs des Amtes für deutsche Roh- und Werkstoffe, Oberst Löb, etwa 99% der Unternehmen innerhalb des Vierjahresplanes bisher rein privatwirtschaftlich finanziert.[68] Die Finanzierung erfolgte dabei nicht schematisch, sondern richtete sich je nach der Lage des einzelnen Falles. Ihre richtige Form wird gewährleistet durch die Einschaltung der zuständigen Reichsstellen, des Reichsfinanz- und Reichswirtschaftsministeriums und des Preiskommissars.[69]

Als Quellen stehen zur Verfügung die Eigenmittel der Unternehmungen, der Kapitalmarkt, Bankkredite und unter Umständen Reichs- und Haushaltskredite.[70] Für den Aufbau der Treibstoffindustrie wurden, soweit sich das übersehen läßt, die drei ersten Wege eingeschlagen. Öffentliche Mittel sind allerdings insofern mit investiert worden, als auch staatliche Unternehmen mit beteiligt sind, wie beim Hydrierwerk Scholven der staatl. Bergwerksgesellschaft

66. DBZ. Nr. 256 v. 31. X. 37 (vgl. S. 85).
67. Die Finanzierung des Vierjahresplans, in „Die Wirtschaftskurve" Heft III/1937 S. 254 ff.
68. DBZ. Nr. 169 v. 22. 7. 37.
69. DBZ. Nr. 244 v. 15. X. 37.
70. DBZ. Nr. 244 v. 15. X. 37.

Hibernia und bei der Braunkohlenbenzin AG (vgl. S. 88). Der Staat hat sich also hier direkt in die Produktion mit eingeschaltet, was allerdings den privatwirtschaftlichen Charakter allgemein nicht beeinträchtigt.

Bei Rox wird es für wünschenswert gehalten, auch Auslandskapital zur Finanzierung mit heranzuziehen.[71] Abgesehen davon, daß die gegenwärtige weltwirtschaftliche Lage dies gar nicht zuläßt, ist die nationalwirtschaftliche Bedeutung der Treibstoffversorgung so groß, daß sie dem Einfluß des internationalen Kapitals möglichst vollständig entzogen werden muß. Es wird in anderem Zusammenhang noch darauf zurückzukommen sein.

Die Bereitstellung erheblicher Eigenmittel durch die beteiligten Unternehmungen konnte durchgeführt werden auf Grund ihrer starken inneren Festigung, die im Verlauf des wirtschaftlichen Aufschwunges durch umfangreiche Rückstellungen erzielt werden konnte. Die Berichte der Gesellschaften lassen erkennen, daß sie auch weiterhin bestrebt sind, sich für die noch bevorstehenden großen finanziellen Aufgaben zu rüsten. Als Beispiel seien hier lediglich angeführt die Ausführungen von Geheimrat Klöckner, wonach die Klöckner-Werke hinsichtlich der Bemessung der Dividenden vorsichtige Zurückhaltung bewahren, um den Erfordernissen des Vierjahresplanes gerecht werden zu können.[72] Aus dem gleichen Grunde nahm die Ruhrchemie AG von der Ausschüttung einer Dividende aus dem Ertrag des letzten Jahres Abstand.[73]

Diese Mittel, die wenigstens zum Teil und vermehrt durch andere Ersparnisse wieder dem Kapitalmarkt zufließen würden, verbleiben also gleich bei den Unternehmungen. Die Begrenzung der Investitionsmöglichkeiten bietet die Gewähr dafür, daß diese Kapitalien tatsächlich nur zur Finanzierung anerkannt wichtiger Aufgaben verwendet werden. Dies ist bei dem Aufbau der Treibstoffindustrie in größtem Umfange geschehen.

Der Kapitalmarkt wurde für die besonderen Zwecke der Treibstoffindustrie ausschließlich durch Begebung von Anleihen in Anspruch genommen. Diese 5% Industrieobligationen sind allgemein durch den Grundbesitz und die Anlagen der neuen Unternehmen hypothekarisch gesichert, während sich deren Muttergesellschaften für den Kapital- und Zinsendienst selbstschuldnerisch verbürgt haben. Die Laufzeit der Anleihen ist verhältnismäßig gering, sie beträgt höchstens 10—12 Jahre. Ihre Tilgung erfolgt nach einer 4—5 jährigen Schonzeit in gleichen Jahresraten, sodaß also die

---

71. Rox, S. 99.
72. DBZ. Nr. 255 v. 30. X. 37.
73. DBZ. Nr. 275 v. 24. 11. 37.

Kapitalien bereits nach einer verhältnismäßig kurzen Zeit wieder zum Kapitalmarkt zurückzufließen beginnen.

Die durch die Anleihen bedingte Belastung des Kapitalmarktes beläuft sich auf etwa 160 Mill. RM. In dieser den Umständen nach geringen Fremdmittelaufnahme im Vergleich zu der hohen Selbstfinanzierungsquote zeigen sich die Bemühungen, das vorhandene Kapital möglichst sparsam einzusetzen. Das kommt auch in der begrenzten Dauer der Marktbeanspruchung deutlich zum Ausdruck.

Wie auf der Investitionsseite, so ist auch hier durch Emissionskontrollen und -sperren Vorsorge getroffen worden, daß in erster Linie die notwendigsten Kapitalbedürfnisse befriedigt werden. Durch beide Maßnahmen, die Investitions- und Emissionssperre sowie die Beschränkung der Kapitalmarktbeanspruchung nach Menge und Zeit ist es möglich, den Lauf des Geldkapitalstromes „von der Quelle bis zur Mündung" zu beeinflussen und unerwünschte Abzapfungen zu verhindern.[74]

Ein Bankkredit zur Finanzierung von Treibstoffgewinnungsanlagen wurde, soweit bekannt, nur in einem Fall in Anspruch genommen. Es handelt sich hierbei um einen 30 Mill. RM Kredit der Gelsenberg-Benzin AG (vgl. S. 91), die damit von allen drei Finanzierungsmöglichkeiten Gebrauch gemacht hat.

Soweit tatsächlich öffentliche Mittel eingesetzt wurden, dienten sie vorwiegend zur Finanzierung der erforderlichen wissenschaftlichen Vorarbeiten, während die praktische Durchführung der Aufgaben von Seiten der Industrie mit ihren eigenen Mitteln und mit Hilfe des Kapitalmarktes erfolgte. Der privaten Initiative war also unter Berücksichtigung der für die Gesamtplanung notwendigen Einschränkungen weitgehend Raum gelassen worden. Das Unternehmerrisiko ist allerdings insofern beschränkt worden, als das Reich, soweit es notwendig ist, die Absatz- und Wirtschaftlichkeitsgarantie für eine gewisse Zeit übernimmt.[75] Und das dürfte bei den Treibstoffwerken allgemein der Fall sein. Damit werden aber auch die Wirkungen des Konkurrenzprinzips auf die Produktions- und Preisgestaltung ausgeschaltet. Die Steuerung der Produktion steht dabei in engstem Zusammenhang mit der Steuerung des Bedarfes. Ihre freie Entfaltung mußte insofern eingeschränkt werden, als sie sich ausschließlich nach den volkswirtschaftlichen und staatspolitischen Notwendigkeiten zu richten haben und demgemäß von der übergeordneten Stelle planmäßig aufeinander abgestimmt werden müssen, da der Preis aus den oben dargelegten Gründen diese Funktion nicht mehr erfüllen kann.

---

74. Frkft. Ztg. Nr. 115/116 v. 4. 3. 37.
75. Der Vierjahresplan, Heft 1 S. 16.

2) Die Frage der Preisgestaltung.

Die Treibstoffpreise sind in Deutschland im Verhältnis zu denen des Auslands noch außerordentlich hoch. Eine erhebliche Senkung erscheint deshalb im Interesse der wirtschaftlichen Entwicklung besonders dringlich.

Um dieses Ziel zu erreichen, schlägt Wiester vor, die fiskalische Belastung wenigstens in Höhe der inländischen Ausgleichssteuer zu senken.[76] Und bei Rox heißt es: „Es ist daher notwendig, daß die Staatsführung vereint mit dem Treibstoffkartell sich von den einseitigen fiskalischen Gesichtspunkten bei der Preisbildung abkehrt und die endgültige Befriedung dieses wichtigen Marktes herbeiführt, um der gesamten deutschen Volkswirtschaft einen guten Dienst zu leisten.[77]

Wie aus den Ausführungen auf Seite 119 dieser Arbeit hervorgeht, kann heute von einer einseitigen fiskalischen Belastung nicht mehr die Rede sein. Die gegenwärtige Höhe der deutschen Treibstoffpreise ist volkswirtschaftlich bedingt vor allem durch den Aufbau der Treibstoffindustrie, deren augenblickliche Herstellungskosten gedeckt werden müssen. Wie bereits oben erwähnt, übernimmt der Staat soweit notwendig eine besondere Wirtschaftlichkeitsgarantie, wobei für 5—10 Jahre ein Endpreis zugesichert wird, der die Selbstkosten einschließlich Verzinsung und Amortisation des Kapitals sowie einen angemessenen Gewinn deckt.[78] Es ist anzunehmen, daß dies für die Treibstoffindustrie allgemein zutrifft. Da ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiete noch nicht vorliegen, bietet der vereinbarte Abschreibungssatz eine Gewinnaussicht, wenn sich herausstellen sollte, daß der tatsächliche Abschreibungsbedarf nicht so hoch ist, wie er ursprünglich angenommen wurde. Eintretende Veränderungen in der Kostengestaltung werden selbstverständlich unter Berücksichtigung sowohl des staatlichen als auch des privaten Interesses berücksichtigt werden müssen. Ein Anreiz für die einzelnen Unternehmungen, von sich aus die Wirtschaftlichkeit der Erzeugung zu steigern, ist dadurch geschaffen worden, daß für solche Bemühungen Erfolgsprämien gewährt werden. Es versteht sich von selbst, daß alle wirtschaftlichen und technischen Fortschritte „durch ein einheitliches Vorgehen ebenso wie eine gemeinsame Ausnützung der vorhandenen und noch zu erwerbenden Patente und Erfindungen“ [79] eingesetzt werden, um die Produktionskosten der Treibstoffe so weit wie nur irgend möglich zu senken. Als eine Maßnahme in

76. Wiester, S. 10.
77. Rox, S. 83.
78. Der Vierjahresplan Heft 1 S. 16.
79. Adolf Weber: Volkswirtschaftspolitik S. 117.

diesem Sinne dürfte die Bildung der „Mineralölbaugesellschaft" zu werten sein, die in gemeinsamer Arbeit mit dem Amt für deutsche Roh- und Werkstoffe den größten Teil dieser Bauvorhaben plant und auch durchführt.[80] Eine Hemmung der Verbilligung durch die Preisgarantie braucht also keineswegs befürchtet zu werden.

Bei der Notwendigkeit, die Treibstoffversorgung durch heimische Erzeugung unbedingt sicherzustellen, müssen eben die gegenwärtig noch hohen Kosten in Kauf genommen werden. Es hat sich jedoch bisher immer wieder erwiesen, daß die Herstellungskosten wesentlich gesenkt werden können. Als Beispiele seien hier genannt die Erzeugung von Aluminium, Soda, Farbstoffen (Indigo usw), Ammoniak und Salpeter. Sie geben die Gewähr dafür, daß sich auch die Herstellung von Kraftstoffen durch immer billigere Methoden wird ermöglichen lassen.[81]

3) Der Standort der neuen Industrie.

Da es sich bei den Treibstoffgewinnungsanlagen im großen und ganzen um den Aufbau einer vollständig neuen Industrie handelt, brauchen bei der Wahl des Standortes irgendwelche Bindungen, z. B. traditioneller Art nicht berücksichtigt zu werden. Bei der Wichtigkeit dieser Industrie treten neben den wirtschaftlichen vor allem auch die militärischen Gesichtspunkte in den Vordergrund. Dabei muß es als ein besonders glücklicher Umstand gewertet werden, daß es die natürliche Lage der Rohstoffe ermöglichte, beiden Erfordernissen in gleicher Weise weitestgehend gerecht zu werden.

Das hervorstechende Kennzeichen des Standortes ist die Rohstofforientierung. Wie aus Abschnitt der Arbeit und der als Anlage beigefügten Karte zu ersehen ist, sind die Werke fast ausschließlich in unmittelbarer Nähe der das Ausgangsmaterial liefernden Kohlevorkommen errichtet worden. Da sich auf diesem gleichzeitig die wichtigsten Industrieunternehmen befinden, liegen sie einmal auch inmitten der Hauptabsatzgebiete, zum andern sind sie direkt an die Hauptadern des Verkehrsnetzes angeschlossen, vor allem an die für diese Transporte so wichtigen Wasserstraßen, sodaß auch weit entfernte Absatzgebiete unter den günstigsten Frachtkostenbedingungen erreicht werden können.

Schließlich ist auch das „Hand-in-Hand-Arbeiten"[82] mit den nahe verwandten Industriezweigen in jeder Weise gewährleistet, da die Anlagen in enge Verbindung mit den Stickstoff- und Wasser-

80. Der Vierjahresplan Heft 5 S. 271.
81. Der Vierjahresplan Heft 9 S. 536/37.
82. Adolf Weber: Allgemeine Volkswirtschaftslehre S. 339.

stoffwerken der Zechen treten. Dieser Agglomeration kommt zweifellos eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu, und es ist wohl nicht abwegig, zu vermuten, daß die starke Herabsetzung der Preise für Stickstoffdüngemittel aus diesem Zusammenhang heraus möglich war. Man kann wohl sagen, daß damit den wirtschaftlichen Erfordernissen der Standortwahl in geradezu idealer Weise Genüge getan werden konnte.

Was die Arbeiterfrage anlangt, so wird darauf weiter unten noch zurückzukommen sein.

Unter Berücksichtigung rein militärischer Gesichtspunkte müßte der Standort dieser lebenswichtigen Industrien in möglichst weite Entfernung von den gefährdeten Grenzen verlegt werden. Das wird jedoch vielfach und vor allem bei rohstoffgebundenen Industrien an den oben dargestellten wirtschaftlichen Erfordernissen scheitern müssen, da die Kosten so hoch sein würden, daß „eine generelle Verlagerung nicht zu verantworten wäre.“ [83]

Die Lage der deutschen Treibstoffindustrie kann aber auch in dieser Beziehung als günstig bezeichnet werden. Dies trifft vor allem für die Anlagen in Mitteldeutschland zu. Aber auch gegen die im Rhein- und Ruhrgebiet gelegenen Werke können militärische Bedenken kaum erhoben werden. Wenn Wiester im Hinblick auf die I. G. Anlagen in Ludwigshafen-Oppau meint (s. auch S. 92), daß Gründe der Landesverteidigung gegen diesen Standort sprechen,[84] so ist ihm insofern zuzustimmen, als es sich hierbei um eine besonders exponierte Lage handelt. Aber das gesamte Rheinisch-Westfälische Industriegebiet stellt einen so außerordentlich wichtigen Faktor im deutschen Wirtschaftsleben dar, daß im Kriegsfall ein evtl. Verlust eine Weiterführung des Krieges ohnehin unmöglich erscheinen läßt. Die natürlichen Voraussetzungen setzen hier eben Grenzen, die nicht überschritten werden können. Es versteht sich jedoch von selbst, daß im Rahmen des Möglichen und auch wirtschaftlich Vertretbaren alles getan wird, um die Gefährdung der Produktion auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Als eine Maßnahme in diesem Sinne darf man es wohl bezeichnen, wenn die Kapazität der westdeutschen Werke nicht allzu groß gehalten wird und diese nicht an einer Stelle konzentriert, sondern über das ganze Gebiet verteilt wurden.

Bedenklich erscheint allerdings die Lage des oberschlesischen Werkes, doch würde dessen evtl. Ausfall hinsichtlich der Deckung des Gesamtbedarfes nicht sonderlich ins Gewicht fallen.

Man kann also sagen, daß der Standort im Rahmen des Mög-

---

83. Der Deutsche Volkswirt Nr. 37 v. 11. 6. 37 S. 1810.
84. Wiester, S. 40.

lichen allen Anforderungen sowohl wirtschaftlicher als auch militärischer Art durchaus gerecht wird.

4) Das Verteilungsproblem.

Eng mit dem Standort verbunden ist die Frage der Verteilung der Erzeugnisse. Es braucht wohl nicht ausdrücklich unterstrichen zu werden, daß der bestehende Verteilungsapparat seine bisherigen Funktionen auch weiterhin und in gleicher Weise erfüllen wird.

Die Mineralölversorgung war bisher nach der Einfuhr orientiert. Von den Seehäfen, vor allem aber Hamburg, nahmen die Mineralöle ihren Weg über die natürlichen und künstlichen Wasserstraßen nach den an Binnenhäfen gelegenen Großumschlagplätzen, um dann mittels Eisenbahnkesselwagen zu den Verteilungs- oder Großtanklägern und den Großverbrauchern zu gelangen. Die weitere Verteilung an das Tankstellennetz und die Verbraucher erfolgt dann durch Tankautos, Lastkraftwagen und Bahnversand.

Es ist nichts dagegen einzuwenden, wenn gesagt wird, daß dieser organisatorische Aufbau „einem Idealzustand gleichkommt".[85] Es erscheint damit auch erforderlich, eine Entwertung dieser Einrichtungen unter allen Umständen zu vermeiden. Diese Aufgabe zu lösen bereitet insofern keine Schwierigkeiten, als bei einem Rückgang der Einfuhren nur gewisse Änderungen in der ersten Phase der Verteilung eintreten werden. Der Standort der neuen Anlagen bietet die Gewähr dafür, daß die Wasserstraßen in größtem Umfang an der Transportleistung beteiligt werden. Die wirtschaftliche Notwendigkeit hierzu ergibt sich aus einem Vergleich der Frachtkosten des Schiffs-, Eisenbahn- und Kraftwagentransports, die sich bei geringen Schwankungen je nach der Länge der Strecken etwa wie 1 : 9 : 25 verhalten.[86] Beachtung verdient dabei die Gewährung von Reichszuschüssen durch den Reichsverkehrsminister für den Bau von Binnentankschiffen zum Transport von Mineralölen.[87] Befürchtungen, daß eine Verlagerung zum Eisenbahntransport eintreten würde und die Ausnützung des vorhandenen Schiffsraumes eine Einschränkung erfahren müßte, sind somit als gegenstandslos zu bezeichnen. In diesem Zusammenhang sei auch gleichzeitig auf den gerade in dieser Zeit energisch betriebenen Ausbau der Wasserwege, vor allem des Mittellandkanals und des Rhein-Main-Donau-Kanals hingewiesen.

Welche Wirkungen sich auf das Wirtschaftsleben Hamburgs mit seinem eigenen Petroleumhafen als dem Hauptumschlagsplatz

85. Vgl. DBZ. Nr. 245 v. 18. X. 36.
86. DBZ. Nr. 245 v. 18. X. 36.
87. Wirtschaftl. Kurzbriefe v. 4. 5. 37.

für Mineralöl ergeben werden, läßt sich heute natürlich noch nicht übersehen, da das von der Höhe der zukünftigen Einfuhren abhängt. Die Bedeutung des Mineralölverkehrs für Hamburg geht daraus hervor, daß sie am Gesamtumschlag des Hafens im Jahre 1935 mit 14,2% beteiligt waren und damit „das größte Umschlagsgut des Hamburger Hafens und ein maßgebender Faktor für dessen Wirtschaftlichkeit und für die Beschäftigungslage Hamburgs" sind.[88] Die wirtschaftlichen Interessen Hamburgs dürften aber nach dem erfolgten Ausbau der Treibstoffindustrie kaum beeinträchtigt werden. Für diese Annahme spricht einmal der in den letzten Jahren durchgeführte starke Ausbau der Raffinerien, deren Bedarf an Rohölen durch die Einfuhr gedeckt wird. Weiterhin ist damit zu rechnen, daß in Zukunft ein Teil des Mineralöltransportes in umgekehrter Richtung erfolgen wird. Außerdem wird ja auch bei einem Rückgang der Erdöleinfuhr die Einfuhr anderer Rohstoffe und Güter entsprechend gesteigert werden können, wodurch ein eventueller Verlust mindestens zum Teil wieder ausgeglichen werden kann. Der Übergang wird sich im übrigen so organisch vollziehen, daß ein volkswirtschaftlicher Schaden nicht daraus entstehen wird.

5) Die Vertriebsorganisation.

Mit der Zunahme der heimischen Treibstofferzeugung gewinnt die Frage der Mineralölvertriebsgesellschaften eine immer größere Bedeutung.

Auf diesem Gebiete sind auch heute noch die ausländischen Gesellschaften vorherrschend, von denen die beiden größten, die Rhenania-Ossag AG der niederländisch-englischen Shell-Gruppe und die Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft des amerikanischen Standard Oil Konzerns, neben den entsprechenden Großtanklägern, Großumschlagsplätzen und Verteilungslägern etwa 30 000 der rund 55 000 deutschen Tankstellen besitzen. Der Rest ist auf eine große Anzahl weiterer ausländischer und deutscher Gesellschaften verteilt.

Bei diesen läßt sich seit einigen Jahren eine starke Vereinheitlichungstendenz feststellen.

Die größte deutsche Vertriebsgesellschaft, der Benzol-Verband stellt die Treibstoff-Vertriebsorganisation aller maßgebenden Unternehmen des rheinisch-westfälischen Industriegebietes dar. Er umfaßt gegenwärtig etwa 8000 Tankstellen und versorgt den Markt mit Kraftstoffen heimischer Erzeugung, darunter auch die bei der Benzinsynthese anfallenden Reichgase.[89]

88. DBZ. Nr. 245 v. 18. X. 36.
89. Dr. Otto Suhr, Deutsche Treibstoffgesellschaften. Aus: Der Tankstellen- u. Garagenbetrieb Heft 17/18 Sept. 1937.

Im Januar 1937 hat der Benzol-Verband das Verbrauchergeschäft der ihm seit ihrem Übergang in deutsche Hände nahestehenden Derop AG übernommen.

An zweiter Stelle steht mit etwa 5500 Tankstellen die Deutsche Gasolin AG für den Vertrieb des Leuna-Benzins und der Leuna-Treibgase sowie die Braunkohlenerzeugnisse der Riebeckschen Montanwerke AG, Halle, deren Aktienmajorität sie besitzt, und die Öl-erzeugnisse der ihr gehörenden Gewerkschaft Messel bei Darmstadt. An ihrem Aktienkapital von 11 Mill. RM sind allerdings die Standard Oel und die Royal-Dutch-Shell mit je 25% beteiligt.[90]

Beachtenswert ist die Entwicklung der Naphta-Industrie und Tankanlagen AG Nitag, Berlin. Diese frühere Vertriebsgesellschaft des unabhängigen amerikanischen Davis-Konzerns ging im Jahre 1935 in den Besitz der Wintershall AG über. Im gleichen Jahre noch wurde das Tankstellennetz der mitteldeutschen Kohle AG übernommen. Dazu kam 1937 die Ewerth & Co. G.m.b.H., Dresden mit etwa 250 Tankstellen[91] und Anfang Oktober 1937 die Aktiengesellschaft für Mineralölprodukte, Milag, deren Aktienkapital sich bisher in französischem Besitz befand.[92]

Die Nitag verfügt nunmehr über etwa 1500 Tankstellen. Sie ist an der Unterbringung der synthetischen Treibstoffe der Gewerkschaft Viktor in Castrop-Rauxel beteiligt und übernimmt außerdem einen Teil der Benzinerzeugung der Gewerkschaft Deutsche Erdöl-Raffinerie Deurag, Hannover. Nach Vollendung der genwärtig von der Wintershall AG gebauten Treibstoffanlage in Mitteldeutschland (vgl. auch Seite 95) wird der Vertrieb der Nitag an leichten Treibstoffen nur noch rein deutsche Erzeugnisse umfassen. Um dem auch äußerlich Ausdruck zu geben, wurde am 30. September 1937 durch die Hauptversammlung der Gesellschaft beschlossen, die Firmenbezeichnung in „Nitag, Deutsche Treibstoffe AG, Berlin" umzuwandeln. Die gleichzeitig erfolgte Erhöhung des Aktienkapitals von 4,2 Mill. auf 7 Mill. RM läßt darauf schließen, daß noch ein weiterer Ausbau des Vertriebsapparates vorgesehen ist.[93]

Die große Zahl der privaten Unternehmen ist in der „Uniti", der Vereinigung unabhängiger deutscher Mineralölfirmen zusammengeschlossen.

Bei der oben dargestellten Entwicklung fällt besonders auf die allmähliche Zurückdrängung des ausländischen Einflusses vor allem durch die Übernahme vorerst kleinerer ausländischer Organisationen durch deutsche Vertriebsgesellschaften. Es ist durchaus anzunehmen,

90. Ebenda.
91. Vgl. Anm. S.
92. DBZ. Nr. 243 v. 16. X. 37.
93. DBZ. v. 7. 9. 37.

daß damit nur ein Anfang gemacht worden ist und die Bereinigung noch weiter fortschreiten wird. Die Vermutung erscheint auch deshalb nicht abwegig, daß im Laufe der Zeit auch die Vertriebsorganisation der beiden erstgenannten ausländischen Großgesellschaften in deutsche Hände übergehen werden, die ja auch bereits heute am Absatz deutscher Treibstoffe beteiligt sind. In welcher Form eine solche Übernahme gegebenenfalls erfolgen wird, muß der Zukunft überlassen bleiben. Dazu werden allerdings sehr erhebliche Kapitalien erforderlich sein (allein die Rhenania-Ossag weist in ihrer Bilanz per 31. Dezember 1936 ein Anlagevermögen von 196,3 Mill. RM aus).[94] Die finanziellen Schwierigkeiten dürften jedoch nicht so groß sein als daß sie nicht überwunden werden könnten. Ohne dabei auch die anderen mit einer solchen Auseinandersetzung verbundenen Schwierigkeiten außer Acht zu lassen, erscheint sie jedenfalls wünschenswert und auch notwendig, um eine straffe Zusammenfassung und einheitliche Leitung der gesamten Vertriebsorganisationen zu gewährleisten und damit die Versorgung der deutschen Wirtschaft mit Treibstoffen so rationell wie nur möglich zu gestalten.

Zur Erreichung dieses Zieles ergibt sich aber auch in anderer Hinsicht die Notwendigkeit einer Neuordnung der deutschen Treibstoffwirtschaft. Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt wurde, ist gegenwärtig mit einer freien Marktpreisbildung nicht zu rechnen. Die erforderlichen Voraussetzungen hierzu sind auf Grund der verschiedenartigsten Produktionsbedingungen nicht gegeben und werden es voraussichtlich auch in Zukunft nicht sein. Andererseits ist es wirtschaftlich unbedingt erforderlich, daß im ganzen Reich möglichst einheitliche Preise gelten.[95] In diesem Zusammenhang sei hier erinnert an die im vorigen Jahre durchgeführte Angleichung der Zonenpreise, wodurch die bisherigen Unterschiede auf ein Mindestmaß herabgesetzt wurden.

Wenn man den heutigen Stand der Dinge mit der verschiedenartigen Besteuerung, der Preis- und der Absatzgarantie usw. betrachtet, so muß man zu der Überzeugung gelangen, daß es sich dabei nur um eine vorübergehende Regelung handeln kann. Eine Mitwirkung des Staates wird aber aus den oben dargelegten Gründen auch in Zukunft nicht entbehrt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe hält der Verfasser die Errichtung eines Übernahmemonopols durch das Reich für geeignet. Damit würde man die notwendige Steuerung der Produktion auf eine gute Grundlage stellen und den unterschiedlichen Kosten der verschiedenen Werke durch eine Staffelung der Übernahmepreise gerecht werden

94. DBZ. v. 1. 5. 37.
95. Vgl. auch Machemer-Reismann, S. 137.

können. Die Preisfrage wäre also dann in verhältnismäßig einfacher Weise zu lösen.

Die Ähnlichkeit eines solchen Treibstoffmonopols mit dem bestehenden Branntweinmonopol bietet dabei die Möglichkeit, beide Organisationen miteinander zu verbinden, sodaß dann auch der Treibstoffspiritus in die nach volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten durchzuführende einheitliche Preisgestaltung mit einbegriffen wäre.

Die von Rox geforderte „endgültige Befriedung dieses wichtigen Marktes" wäre damit erreicht. Es bedarf wohl keiner besonderen Betonung, daß bei der Preisbildung „einseitig-fiskalische Gesichtspunkte" nicht maßgebend sein werden, da der Staat selbst schon im Hinblick auf die weitere Förderung der Motorisierung größtes Interesse an der Senkung der Treibstoffpreise hat. Mit ihr ist auch unbedingt zu rechnen, sobald die wirtschaftlichen Voraussetzungen dafür gegeben sind.

Bei einer solchen künftigen Form der deutschen Treibstoffwirtschaft würde also das Monopol als Vermittler zwischen die Produktion und die Verteilung eingeschaltet sein. Die heute bestehenden Schwierigkeiten der Marktregelung, der Preisgestaltung usw. drängen jedenfalls auf eine solche Lösung hin. Diese Form würde gleichzeitig auch dem Bestreben der Wirtschaftsführung, die private Unternehmerinitiatvie möglichst wenig einzuschränken, in vollem Umfang Rechnung tragen.

6) Treibstoffindustrie und Bergbau.

Die Bedeutung der Kohle als des hauptsächlichsten Energierohstoffes der Erde hat im Laufe der Zeit durch das Vordringen des Erdöles eine gewisse Beeinträchtigung erfahren. So konnte das Erdöl seinen Anteil an der Energieversorgung der Welt von knapp 5% vor Ausbruch des Weltkrieges auf etwa 17% in der Gegenwart erhöhen.[96] Das ist einmal zurückzuführen auf die Umstellung der Seeschiffahrt von der Kohlenfeuerung auf Ölfeuerung und das immer stärkere Vordringen der Motorschiffe. Nach dem Stande von Ende Juni 1937 werden bereits 51,4% der Weltschiffahrtstonnage mit Öl betrieben.[97] Welche Fortschritte diese Entwicklung auch weiterhin nehmen wird, ist daraus zu ersehen, daß von den im letzten Jahre fertiggestellten Schiffsneubauten 68,4% auf Motorschiffe und weitere 12% auf ölbefeuerte Dampfschiffe entfielen, sodaß also der Gesamtanteil des Öls am Schiffsantrieb 80,4% beträgt.[97] Auf der anderen Seite ist es aber neben einigen anderen Gebieten vor allem

96. D.B.Z. vom 10. 7. 1937.
97. D.B.Z. Nr. 273 vom 21. 10. 1937.

der gewaltige Aufschwung des Automobil- und Flugwesens, der dem Erdöl zu seiner heutigen Bedeutung verholfen hat.

Mit der Aufnahme der Erzeugung synthetischer Treibstoffe gewinnt nunmehr die Kohle auch auf den bisher dem Erdöl vorbehaltenen Gebieten eine ausschlaggebende Bedeutung. Wenn sich diese Erscheinung vorerst in der Hauptsache in Deutschland auswirkt, so deuten doch alle Anzeichen darauf hin, daß sie sich in Zukunft in immer stärkerem Maße auch auf andere Volkswirtschaften ausdehnen wird. Maßgebend sind auch bei ihnen in der Gegenwart wehrpolitische Gesichtspunkte, doch dürfte sich in einer späteren Zeit auf Grund der Tatsache, daß die Kohlenvorräte der Welt die des Erdöls um ein Vielfaches übertreffen, die Kraftstoffversorgung auch aus wirtschaftlicher Notwendigkeit heraus immer mehr auf die Kohlebasis stützen.

Da die Erzeugung von 1 t synthetischer Treibstoffe nach dem gegenwärtigen Stand der Technik etwa 4,5 t Steinkohle (bezw. 22 t Roh-Braunkohle oder 1,25 t Schwelteer) erfordert,[98] darf für Deutschland in den nächsten Jahren mit einem Kohlebedarf der Treibstoffindustrie von etwa 25 Mill. t Steinkohle gerechnet werden. Diese Ziffer ergibt sich bei einem für 1937 auf 6,5 Mill. t geschätzten Treibstoffverbrauch, der sich in den nächsten Jahren sicherlich noch erheblich steigern wird. Von dieser Menge sind etwa 1,2—1,4 Mill. t abzusetzen, die aus heimischer Erdölförderung, aus der Benzolgewinnung und der Verwendung von Spiritus und von Treibgasen gedeckt werden.

Welcher Anteil der benötigten Kohlenmengen auf die Steinkohle und auf die Braunkohle entfallen wird, ist heute noch nicht abzusehen.

Die damit notwendige Mehrförderung würde also etwa 10% der gegenwärtigen Kohlegewinnung ausmachen. Die Belastung erscheint an sich nicht übermäßig. Sie fällt aber um so mehr ins Gewicht, als der allgemeine Wirtschaftsaufschwung bereits ganz erhebliche Anforderungen an den Bergbau stellt und noch weiterhin stellen wird, so u. a. durch die Steigerung der Eisen- und Stahlproduktion, der Kohle- und Koksausfuhr und schließlich auch durch die Verarbeitung heimischer Erze, die einen erhöhten Energieaufwand erfordert.

Wenngleich die neuen Bedürfnisse noch nicht in vollem Umfang wirksam geworden sind, so scheint doch die wirtschaftliche Grenze der Leistungsfähigkeit des Bergbaus nunmehr erreicht zu sein. Dabei ist noch zu beachten, daß die Haldenbestände auf ein Mindestmaß abgebaut worden sind. So gingen die Vorräte an Steinkohle

98. Der Vierjahresplan 1. Jhrg. Heft 5 Seite 272.

bis zum 1. Juli 1937 auf nur mehr 2,24 Mill. t zurück und waren damit um 44% niedriger als am Ende des Jahres 1935.[99] Es stehen also auch keine großen Reserven mehr zur Verfügung, sodaß der Bedarf fast ganz auf die laufende Produktion angewiesen ist.[100]

Bemerkenswert ist weiterhin noch, daß die Förderleistung je Mann und Schicht der bergmännischen Gefolgschaft einen nicht unerheblichen Rückgang erfahren hat, und zwar ist sie von ihrem Höchststand im Februar 1936 mit 1,733 t bis Juli 1937 auf 1,615 t zurückgegangen.

Diese Erscheinung ist vor allem zurückzuführen auf die Wiedereinstellung längere Zeit arbeitslos gewesener Bergleute, auf die für die Erweiterung der Bergwerke notwendigen Aufschlußarbeiten und auch auf den Abbau weniger mächtiger Flöze.[101] Bei dem voraussichtlich auch weiter stark steigenden Kohlebedarf erscheint somit eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Bergbaues dringend erforderlich. Entsprechende Maßnahmen wurden auch bereits getroffen, und zwar befinden sich vor allem im Ruhrgebiet eine ganze Anzahl neuer Schächte im Bau oder sie sind geplant.[102] Aber auch die Mechanisierung und Rationalisierung dürfte in Anbetracht des Mangels an Arbeitskräften weitere große Fortschritte machen, eine Rationalisierung also, die die menschliche Arbeitskraft nicht freisetzt, sondern es ermöglicht, mit den zur Verfügung stehenden Arbeitskräften die höchste volkswirtschaftliche Leistung zu erzielen. Der Bergbau wird damit in Zukunft noch kapitalintensiver arbeiten müssen, um den steigenden Anforderungen gerecht werden zu können. Das Bestreben der Eisenindustrie, eine eigene Kohlenbasis zu erwerben und sich dadurch von den Syndikatspreisen unabhängig zu machen, da davon vielfach die Wirtschaftlichkeit verzweigter Produktionsprogramme abhängt, greift jetzt auch immer mehr auf die chemische Industrie über.[103] Damit wird die in letzter Zeit wieder stärker in Erscheinung tretende Integrationstendenz der Großindustrie einen weiteren Auftrieb erfahren.

7) Die Arbeiterfrage.

Für die Dauer des Aufbaues der Treibstoffindustrie ist naturgemäß eine große Anzahl von Arbeitskräften für die Errichtung der Anlagen, die Herstellung der Apparaturen u. dergl. notwendig.

99. D.B.Z. Nr. 246 vom 20. X. 1937.
100. Wirtschaftskurve Heft II/1937: Der Steinkohlenbergbau vor neuen Aufgaben.
101. D.B.Z. Nr. 234 vom 9. 10. 1937.
102. Frankf. Ztg. vom 21. 2. 1937; D.B.Z. vom 18. 9. 1937.
103. Frankf. Ztg. vom 21. 2. 1937.

Von diesem in der Hauptsache vorübergehenden Bedarf soll hier jedoch abgesehen werden und lediglich die auf die Dauer benötigten Arbeitskräfte einer kurzen Betrachtung unterzogen werden.

Bei dem Arbeiterbedarf ist zu unterscheiden zwischen den für die Bereitstellung der Ausgangsstoffe notwendigen und den für die eigentliche Treibstoffproduktion erforderlichen Arbeitskräften.

Als Ausgangsstoffe kommen bekanntlich in Betracht einerseits Steinkohle, Braunkohle, Koks und Schwelteer und auf der anderen Seite die für die Synthese notwendigen Wasserstoffmengen. Der Wasserstoff wird aber in Verbindung mit der Ammoniakherstellung gewonnen, sodaß also vermutlich nur die Produktion der bereits bestehenden Anlagen ausgedehnt zu werden braucht. Der dadurch bedingte Mehrbedarf an Arbeitskräften läßt sich naturgemäß kaum schätzen. Er dürfte aber vermutlich nicht sehr groß sein, sodaß seine Deckung keine größeren Schwierigkeiten bereiten wird.

Bei den anderen oben genannten Ausgangsstoffen ist eine Schätzung der benötigten Arbeitskräfte insofern schwierig, als das ganz von dem jeweiligen Anteil der einzelnen Rohstoffe abhängt. Die Frage, welche Mengen Koks oder Schwelteer verarbeitet werden, ist insofern weniger von Bedeutung, als ihre Erzeugung die Bereitstellung entsprechender Mengen Steinkohle und Braunkohle voraussetzt. Weiter oben wurde jedoch schon darauf hingewiesen, daß man die Erzeugung von Schwelteer u. a. auch aus Mangel an Fachkräften nicht auf eine große Anzahl von Kraftwerken verteilte, sondern eigens zu diesem Zwecke einige Groß-Schwelanlagen errichtete (vgl. S. 75). Der Arbeitermangel mußte also durch verstärkten Kapitaleinsatz ausgeglichen werden.

Was nun die Kohle als eigentlichen Rohstoff anlangt, so ist auf Grund der oben und auch im vorhergehenden Abschnitt durchgeführten Betrachtung mit einer notwendigen Mehrförderung von 20—30 Mill. t Kohle zu rechnen. Dabei ist zu beachten, daß für die Förderung einer bestimmten Menge Steinkohle etwa dreimal soviel Arbeiter notwendig sind als für die Förderung einer entsprechenden Menge Braunkohle. (Nach einem Bericht der Deutschen Bergwerks-Zeitung [104] sind 74% aller Bergleute im Steinkohlenbergbau beschäftigt, wobei je etwa gleiche Mengen Steinkohle und Braunkohle gefördert werden, und zwar für Januar—Oktober 1937 152,2 Mill. t Steinkohle und 151,2 Mill. t Braunkohle.)[105] Unter Berücksichtigung dessen kann der Bedarf auf etwa 40—50 000 Bergarbeiter geschätzt werden. Diese Zahl würde auch ungefähr der Schätzung von Friedensburg entsprechen, der den Arbeiterbedarf für

104. D.B.Z. Nr. 253 vom 28. 10. 1937.
105. D.B.Z. Nr. 275 vom 24. 11. 1937.

die Förderung der zur Erzeugung von $12^1/_2$ Mill. t synthetischer Treibstoff erforderlichen Kohlenmengen auf 100 000 Mann veranschlagt.[106]

Die Bereitstellung der oben genannten Zahl von 40—50 000 Bergleuten erscheint umso schwieriger, als bereits heute ein Mangel an gelernten Kräften im Bergbau eingetreten ist, der nur teilweise durch zwischenbezirklichen Ausgleich behoben werden konnte, da für diese Maßnahme vielfach nicht genügend Wohnraum zur Verfügung stand.[107] Aber auch abgesehen von den mit einem solchen Ausgleich verbundenen Schwierigkeiten erscheinen die Reserven an entsprechend vorgebildeten Arbeitskräften zu gering, als daß von dieser Seite her die Aufgabe gelöst werden könnte. Es ist also dringend erforderlich, der Heranbildung des Nachwuchses erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, ohne daß dabei die verhältnismäßig engen Grenzen infolge des erhöhten Nachwuchsbedarfes auch vieler anderer Industriezweige übersehen werden dürfen. Hier tritt also wieder die Notwendigkeit der technischen Rationalisierung hervor, die ihre Ergänzung finden muß in einer größtmöglichen Steigerung der Leistungsfähigkeit der menschlichen Arbeitskraft und einer rationellen Arbeitseinsatzpolitik innerhalb des Betriebes.[108] Nur so wird es möglich sein, der vermutlich noch weiter wachsenden Verknappung von Arbeitskräften zu begegnen und die volkswirtschaftlich notwendige Leistung zu erzielen.

Welchen Bedarf an Arbeitskräften die eigentliche Treibstoffproduktion erfordern wird, ist naturgemäß sehr schwer zu schätzen. Friedensburg glaubt mit etwa 75 000 Mann (bezogen auf etwa $6^1/_2$ Mill. t Treibstoffe) rechnen zu können.[109] Es steht jedenfalls fest, daß der Arbeitsbedarf im Verhältnis zum Kapitaleinsatz nur verhältnismäßig gering sein wird. Dafür muß aber wohl mit einem besonders großen Anteil hochqualifizierter Arbeitskräfte gerechnet werden, also vor allem Ingenieure, Chemiker, Techniker u. dergl. Hier scheinen die Schwierigkeiten noch bedeutend größer als auf den oben betrachteten Gebieten. So wird beispielsweise unter der Voraussetzung gleichbleibender Beschäftigung für 1940/42 mit einem Fehlen von 30—40 000 Ingenieuren gerechnet, in einem Zeitpunkt also, in dem der Aufbau der Treibstoffindustrie beendet sein dürfte und damit der höchste Bedarf an solchen Arbeitskräften eintreten wird. Die bereits eingeleiteten umfassenden Maßnahmen der Facharbeiterausbildung und Nachwuchsschulung werden dabei in her-

106. Friedensburg, Dr. F.: Kann der Treibstoffbedarf der heutigen Kriegsführung überhaupt befriedigt werden? in: Der Deutsche Volkswirt, Heft
107. Präsident Syrup über Arbeitseinsatzpolitik: D.B.Z. Nr. 241 vom 14. 10. 37.
108. Vergl. Anm. 4 Seite
109. Vergl. Anm. 3 Seite

vorragender Weise dazu beitragen, den zahlenmäßigen Mangel an Arbeitskräften durch erhöhte Leistungsfähigkeit des Einzelnen weitgehend auszugleichen.

Wenn also damit gerechnet werden kann, daß bis zu jenem Zeitpunkt eine große Anzahl von Arbeitskräften durch Beendigung gegenwärtiger Arbeitsvorhaben (z. B. der Aufrüstung, des Autobahnbaues und dem Aufbau neuer Industrien) frei werden, so werden immer neue Arbeitsmöglichkeiten geschaffen, die auch in Zukunft die Leistungsfähigkeit des deutschen Volkes voll in Anspruch nehmen werden.

So wird auch die deutsche Treibstoffindustrie einer großen Anzahl von Arbeitskräften dauernde Beschäftigungsmöglichkeiten bieten und mit dazu beitragen, daß das kostbarste Gut eines Volkes, seine Arbeitskraft, nicht brachliegt, sondern in den Dienst der Nation und seiner Zukunft gestellt wird.

3. Abschnitt.

Strukturwandlungen in der deutschen Mineralölwirtschaft.

1. Kapitel.

Die Verlagerung der Einfuhr und ihre Folgewirkungen.

Solange die deutsche Treibstofferzeugung noch nicht ihre volle Leistungsfähigkeit erreicht hat, müssen selbstverständlich auch weiterhin ausländische Mineralöle eingeführt werden. Die gewaltige Steigerung des Treibstoffbedarfs sowohl infolge des sprunghaften Aufstiegs des Kraftverkehrs als auch aller anderen kraftstoffverbrauchenden Wirtschaftszweige spiegelt sich dabei in der bisherigen Zunahme der Mineralöleinfuhr bei weitem nicht in entsprechendem Maße wider, da der Anteil der heimischen Erzeugung vor allem in der letzten Zeit immer stärker zugenommen hat. Die Entwicklung der Einfuhr geht aus der folgenden Aufstellung hervor:

Übersicht Nr. 10.[1]

Einfuhr in 100 t

Jahr	Benzin	Gasöl	Rohöl	Öl	Heizöl	Petrol.	Gesamt.
1933	1994,5	490,6	280,6	276,4	310,8	97,5	2437,4
1934	1158,4	639,9	276,7	322,0	316,2	98,5	2811,5
1935	1224,3	882,9	515,3	437,4	326,3	75,2	3461,2
1936	1324,7	1081,3	578,9	386,2	397,4	63,6	3814,1
1. Halbjh. 1936	591,8	452,3	231,7	175,7	138,0	32,0	1621,5
1. Halbjh. 1937	463,7	503,8	298,5	208,5	183,0	26,6	1684,1

Diese Übersicht läßt zugleich auch eine starke strukturelle Verlagerung in der Einfuhr der einzelnen Sorten erkennen. Sie kommt besonders deutlich in der folgenden Aufstellung zum Ausdruck, in der die Anteile der einzelnen Sorten an der Gesamteinfuhr prozentmäßig dargestellt sind.

---

1. DBZ. v. 2. 4. 37 u. 1. 7. bezw. 10. 9. 37.

Übersicht Nr. 20.[2]

	1932	1933	1934	1935	1936	1. Halbjahr 1936	1. Halbjahr 1937	Veränderung in %
Gesamteinfuhr in 000 t	2365,7	2437,4	2811,5	3461,2	3814,1	1621,5	1684,1	+ 3,3
davon:				in %				
Benzin	46,0	41,2	41,2	35,7	34,7	36,5	27,5	— 22
Gasöl	16,6	19,2	22,8	25,5	28,4	28,0	30,0	+ 11
Rohöl	11,4	11,5	9,8	14,6	15,2	14,3	17,7	+ 29
Schmieröl	13,2	11,3	11,5	12,6	10,1	10,8	12,4	+ 19
Heizöl	8,4	12,8	11,2	9,4	9,9	8,5	10,9	+ 33
Petroleum	4,4	4,0	3,5	2,2	1,7	2,0	1,6	— 17

Bei dieser Umschichtung fällt vor allem der starke Rückgang der Benzineinfuhr sowie der erhebliche Anstieg der Einfuhren von Gasöl und Rohöl auf. Das ist einmal zurückzuführen auf die stetig zunehmende heimische Benzinerzeugung und zum anderen auf den absolut und relativ immer größer werdenden Bedarf von Gasöl infolge der starken Ausbreitung des Dieselmotors.

1) Die Einfuhrpreise.

Aber auch die Preisentwicklung auf dem Weltmarkt hat die Verlagerung zu den billigeren Sorten mit verursacht. Dadurch war es möglich, den Durchschnittswert je Tonne der Gesamteinfuhr ziemlich konstant zu halten, wie aus der folgenden Aufstellung zu ersehen ist:

Übersicht Nr. 21.[3]

Durchschnittspreise in RM je Tonne der Einfuhr von

Sorte	1932	1933	1934	1935	1936	1. Halbjahr 1936	1. Halbjahr 1937
Benzin	69,60	63,94	54,42	57,99	67,63	64,40	78,40
Gasöl	42,45	38,11	35,13	33,65	35,16	33,90	39,00
Rohöl	28,51	18,10	19,37	26,88	26,88	26,20	32,70
Schmieröl	97,41	88,71	89,25	79,52	80,81	75,50	85,80
Heizöl	—	—	—	—	—	18,20	25,80
Gesamt-Einfuhr	59,60	50,36	46,14	45,75	48,45	49,40	51,00

In Indexzahlen ausgedrückt hat sich Umfang und Wert der Mineralöleinfuhr wie folgt entwickelt:

---

2. DBZ. v. 2. 4. 37 u. 1. 7. bezw. 10. 9. 37.
3. Vgl. Anm. 1 S. 115.

Einfuhr	1932	1933	1934	1935	1936	1. Halbjahr 1937
Volumen	100	103	119	146	161	166
Wert	100	87	92	112	131	140

Die Spanne zwischen Einfuhrwert und Einfuhrvolumen ist zwar kleiner geworden, vor allem infolge der relativ stärkeren Erhöhung der Preise für die billigeren Sorten (s. u.). Durch die strukturelle Verlagerung konnte jedoch vermieden werden, daß sich die Preissteigerung in gleichem Maße auf den Einfuhraufwand hätte auswirken können. Die Preiserhöhung konnte also weitgehend aufgefangen werden, sodaß der Gesamtdurchschnittspreis je Tonne bis zum 1. Halbjahr 1937 sich gegenüber dem tiefsten Stand nur um 11,5% erhöht hat.

Übersicht Nr. 22.[4]

	Niedrigster Durchschnittspreis RM je Tonne		1. Halbjahr	Steigerung in %
Benzin	(1934)	54,42	78,40	44,1
Gasöl	(1935)	33,65	39,00	15,9
Rohöl	(1933)	18,10	32,70	80,7
Schmieröl	(1935)	79,52	85,00	7,0
Heizöl	(1935)	18,20	25,80	41,7
Gesamtdurchschnitt	(1935)	45,75	51,00	11,5

Der Einfluß des auch mengenmäßig am stärksten ins Gewicht fallenden Benzinpreises konnte damit abgeschwächt werden, während der außergewöhnliche Anstieg des Rohölpreises infolge seines relativ wiedrigen Standes sich auf den Gesamtdurchschnitt nicht in gleichem Umfang auswirken konnte.

Neben dieser Sortenverlagerung hat sich auch die Herkunft der Einfuhren stark verschoben, vor allem wohl als Folge der zweiseitigen Handelsbeziehungen. Diese Erscheinung ist demzufolge auch dauernd starken Veränderungen unterworfen, sodaß hier auf eine Darstellung verzichtet werden kann. Es sei lediglich auf die beachtenswerte Zunahme der Einfuhren aus Rumänien hingewiesen. Sie ist bedeutungsvoll besonders hinsichtlich der Preisentwicklung, da für diese Herkünfte die höchsten Preise gezahlt werden müssen.

4. Nach Übersicht Nr. 21 S. 116.

Ein Vergleich für das 1. Halbjahr 1937 ergibt dabei folgendes Bild:

Übersicht Nr. 23.[5]

Preise in RM je Tonne

	Rumänien	USA	Venezuela	Gesamtdurchschn.
Benzin	84,90	78,50	63,00	78,40
Gasöl	45,50	39,60	34,70	39,00

Die Nachteile des jetzt herrschenden Clearingsystems werden durch dieses Beispiel schlagartig beleuchtet. Unter normalen Verhältnissen wären derartige Preisunterschiede auf dem Weltmarkt unmöglich. Der gegenwärtige Stand der weltwirtschaftlichen Beziehungen läßt jedoch nur wenig Hoffnung auf eine baldige Rückkehr zu einem mehrseitigen internationalen Güteraustausch.

2) Die Wirkungen auf die Einnahmen des Reiches durch Zölle und Steuern.

Die beiden oben dargestellten Entwicklungserscheinungen, die Sortenverlagerung und die zunehmende Eigenproduktion, erhalten auch fiskalisch betrachtet eine immer größere Bedeutung.

Die Einnahmen des Reiches aus der Mineralöl- und Kraftverkehrswirtschaft sind ganz erheblich und dürften im laufenden Rechnungsjahr eine Milliarde RM noch übersteigen.

Den Vorrang nehmen dabei die Verkehrssteuern ein (Kraftfahrzeugsteuer, Beförderungssteuer, Mineralölsteuer), die im ersten Halbjahr bereits 267,2 Mill. RM erbrachten. Bei dem starken Steigen des Aufkommens aus der Mineralölsteuer (s. auch weiter unten) wird der Jahresertrag mit 550 Mill. RM nicht zu hoch geschätzt sein. An zweiter Stelle stehen die Mineralölzölle, die wahrscheinlich auch in diesem Jahr noch 400 Mill. RM erbringen werden. Dazu kommt noch der Kautschukzoll, dessen Ertrag bei einem Satz von RM 125.— je Doppelzentner auf 100 Mill. RM geschätzt wird. Da der Satz mit Wirkung vom 1. Dezember 1937 auf RM 160.— erhöht worden ist,[6] ist sogar noch mit einer Erhöhung des Aufkommens auf etwa 125—130 Mill. RM zu rechnen. Schließlich wäre noch ein Teil der Einnahmen aus dem Branntweinmonopol zu berücksichtigen.

Im Rahmen dieser Arbeit hat sich die Betrachtung vor allem auf den Mineralölzoll und die Mineralölsteuern zu erstrecken.

Die Treibstoffe sind einmal belastet durch Zölle auf die ein-

5. DBZ. v. 1. 8. 37.
6. DBZ. Nr. 278 v. 27. 11. 37.

geführten Mineralölprodukte und zum anderen durch die Ausgleichssteuer für die im Inland hergestellten Erzeugnisse. Die Ausgleichssteuer ist dabei wesentlich niedriger als der Zoll, d. h. die Belastung ist teilweise rein fiskalisch bedingt, und zwar in Höhe der Ausgleichssteuer bezw. des entsprechenden Zollanteils. Die Entwicklung dieser Abgaben sei in der folgenden Zusammenstellung dargelegt:

Übersicht Nr. 24.[7]

Zollsätze	Benzin	Gasöl	Benzol	Schmieröl
bis April 1930	6.—	1.50	—	10.—
ab Mai 1930	10.—	4.—	10.—	10.—
ab Juni 1931	17.—	4.—	17.—	10.—
ab Dez. 1935	17.—	8.—	17.—	14.—
Ausgleichssteuer				
ab Mai 1930	3.80	—	3.80	—
ab März 1935	1.—	—	3.80	—
ab Dez. 1936	6.—	—	8.80	—

Zu diesen Sätzen kommen noch je 20% Tarazuschlag, sodaß die tatsächliche Belastung also entsprechend höher ist.

Wenn auch die Zölle zweifellos mit dazu beigetragen haben, die deutsche Erdölförderung in den zwanziger Jahren nicht ganz zum Erliegen zu bringen, so darf doch Rox zugestimmt werden, daß es sich ursprünglich um reine Finanzzölle handelte.[8] Auch die Zollerhöhung vom Mai 1930 war vor allem fiskalisch bedingt und begründet, was auch in der gleichzeitigen Einführung der Ausgleichssteuer zum Ausdruck kommt. Der neu erhobene Benzolzoll hat allerdings in Anbetracht der wesentlich niedrigeren Ausgleichsabgaben schon überwiegend den Charakter eines Schutzzolles.

Als reine Schutzmaßnahme sind dagegen die Zollerhöhungen vom Juni 1931 und Dezember 1935 zu bezeichnen, die dazu bestimmt waren, den seit 1930 einsetzenden scharfen Preisrückgang der ausländischen Mineralöle aufzufangen und damit die preislichen Grundlagen der deutschen Erdölindustrie, der Benzolerzeugung und vor allem auch der synthetischen Treibstoffherstellung (Leuna) zu sichern. Daß damit auch den immer stärker werdenden Finanzbedürfnissen des Reiches in erfreulichem Ausmaße gedient war, sei hier nur nebenbei erwähnt.

Der Schutzcharakter der Zölle wird jedoch immer deutlicher

7.
8. Rox, S. 85.

hervortreten, je weiter der Ausbau der deutschen Treibstoffindustrie fortschreitet.

Eine rein fiskalische Maßnahme stellt allerdings die letzte Erhöhung der Zölle für leichte Treibstoffe dar, mit der auch gleichzeitig der Ausgleichssteuersatz entsprechend geändert wurde. Die daraus aufkommenden Erträge sind für einen speziellen Zweck bestimmt, und zwar dienen sie der Finanzierung des Baues der Reichsautobahnen. Sie gleichen damit dem oben genannten Kautschukzoll, der ebenfalls ein Finanzierungszoll ist, und zur Finanzierung der neuen Buna-Anlagen dienen soll.

Die steigende heimische Treibstofferzeugung und der Rückgang der Mineralöleinfuhr bezw. ihre Verlagerung zu den billigeren und weniger hoch belastenden Sorten wird notwendigerweise einen starken Rückgang dieser Zollerträge im Gefolge haben, der nach dem gegenwärtigen Stand der Dinge durch das steigende Aufkommen aus den Ausgleichssteuern voraussichtlich nicht ausgeglichen werden kann.

Damit ist jedoch nicht gesagt, daß die Einnahmen des Reiches an sich dadurch geschmälert würden, denn sowohl die Treibstoffindustrie als auch die daraus entspringende verstärkte Tätigkeit anderer Wirtschaftszweige führt zu einer entsprechenden Erhöhung des allgemeinen Steueraufkommens. Rechnerisch wird sich ein solcher Ausgleich naturgemäß nur schwer darstellen lassen.

Die bisherige Entwicklung der Zoll- und Steuereinnahmen aus der Mineralölwirtschaft zeigt die folgende Übersicht:

Übersicht Nr. 25.[9]

Einnahmen in 1000 RM

Jahr	Mineralölzoll	Ausgleichssteuer
1933/34	261,8	14,8
1934/35	296,9	20,6
1935/36	332,0	17,9
1. Halbjahr 1937		10,0
2. Halbjahr 1937		44,7

Die Zolleinnahmen werden vermutlich schon in nächster Zeit einen Rückgang aufweisen. Ob die Erträgnisse der Ausgleichssteuer in gleichem Maße wie die Eigenproduktion von Treibstoffen steigen werden, ist jedoch fraglich, da auf Grund der Änderung des Mineralölsteuergesetzes durch das Gesetz vom 10. August 1937[10] Steuerbefreiungen vorgesehen sind, die offenbar die heimische Erzeugung bestimmter Treibstoffarten, vor allem wohl von leichten Gasölen an-

9. DBZ. v. 13. 8. 37.
10.

regen sollen. Eine unterschiedliche Anwendung der Mineralölbesteuerung durch Erhebung in voller Höhe, Ermäßigung oder Befreiung wird es dabei auch ermöglichen, die verschiedensten Produktionskosten der einzelnen Werke auszugleichen.

Die steuerlichen und zollpolitischen Maßnahmen sind also im ganzen auf eine planvolle Preisgestaltung abgestimmt, wie sie als wirtschaftliche Voraussetzung für die Erzeugung aller Treibstoffarten und zur Herbeiführung des Marktausgleiches notwendig ist. Sie verlieren damit ihren bisherigen Charakter und werden zu einem integrierenden Bestandteil der Gesamtheit aller der wirtschaftlichen Maßnahmen, die die Grundlage der neuen deutschen Treibstoffwirtschaft und der damit zusammenhängenden Probleme bilden.

2. Kapitel.

Die Schmierölversorgung Deutschlands.

Überall wo Treibstoff verbraucht wird, ist auch Schmieröl notwendig, und darüber hinaus noch auf vielen anderen Gebieten.

Wenn also die Deckung des Treibstoffbedarfes aus heimischer Produktion sichergestellt werden soll, muß auch die Schmierölversorgung in diesem Ziel mit einbegriffen sein.

Der Bedarf Deutschlands an Schmierölen mußte ebenso wie der Bedarf an Treibstoffen bisher in der Hauptsache durch Einfuhr gedeckt werden. Die nachfolgende Übersicht wird zeigen, welche Mengen Schmieröl in den letzten Jahren vom Ausland bezogen wurden:

Übersicht Nr. 26.[1]

Schmieröl in 1000 t	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr-saldo	Eigen-erzeugung	Gesamt-bedarf
1929					
1932	312,3				279,3
1933	276,4				306,7
1934	322,0				
1935	437,4	93,0			
1936	386,2	103,0			
Jan.—Sept. 37	301,5				

In diesen Zahlen spiegelt sich deutlich der gewaltig gestiegene Verbrauch wider, wobei allerdings vermutet werden kann, daß auch größere Mengen zur Anlegung von Vorräten verwendet wurden.

Die zukünftige Deckung des gesamten deutschen Schmierölbedarfes wird in der Hauptsache auf 3 Wegen erfolgen:

[1]

1) durch die Verarbeitung deutscher Rohöle,
2) durch die Regeneration gebrauchter Schmieröle (Altöle),
3) durch die Erzeugung synthetischer Schmieröle.

1. Die Verarbeitung deutscher Rohöle.

Sie ist auch insofern besonders aussichtsreich, als sich die deutschen Rohöle auf Grund ihrer Beschaffenheit besonders gut zur Herstellung von Schmierölen eignen.[2]

Im Jahre 1934 waren es in der Hauptsache 3 Raffinerien, die deutsche Erdöle auf Schmieröl verarbeiteten:

1) die Raffinerie Harburg-Wilhelmsburg der Deutschen Petroleum A.G.,
2) die Raffinerie Dollbergen der Deutschen Gasolin A.G.,
3) die Raffinerie Rositz/Thür. der Deutschen Petroleum A.G.

Die Schmierölproduktion dieser Werke betrug nach Wiester im Jahre 1934 etwa 40 000 t.[3] Nachdem diese Werke weiter ausgebaut worden sind und inzwischen auch die Raffinerie Bremen der Deutschen Vacuum Oel A.G. wieder zur Verarbeitung deutscher Rohöle übergegangen ist, darf ihre Leistungsfähigkeit gegenwärtig auf ungefähr 80—100 000 t Schmieröl geschätzt werden, wozu etwa 150 bis 200 000 t Rohöle erforderlich wären.

Im Jahre 1936 wurde von der Gewerkschaft Neue Erdöl-Raffinerie (Nerag) in Misburg, einem Tochterunternehmen der Gewerkschaft Elwerath, Hannover, die drei Viertel der deutschen Erdölproduktion fördert, der Bau einer neuen Raffinerie in Angriff genommen. Das Werk hat inzwischen die Produktion aufgenommen.[4] Es verfügt über eine jährliche Kapazität von 30 000 t und stellt hochwertige Schmieröle her, sodaß nunmehr von dem gegenwärtigen Gesamtbedarf von 80 000 t Motorenölen 55 000 t, das sind 69% des Gesamtbedarfes, durch die Verarbeitung deutscher Erdöle gedeckt werden.[5]

Trotz der erheblichen absoluten Erhöhung der heimischen Schmierölerzeugung ist der Anteil an der Deckung des Gesamtbedarfes mit etwa 25% seit 1931 ungefähr gleich geblieben.[6] In Anbetracht der Grenzen, die der deutschen Erdölförderung gesetzt zu sein scheinen, muß demnach bezweifelt werden, ob dieser Anteil in Zukunft noch wesentlich wird erhöht werden können. Jedenfalls würde auch die Verarbeitung der gegenwärtigen Gesamterdölförderung auf Schmieröl bei weitem nicht ausreichen, um den Bedarf voll zu decken.

2. Vergl. auch Wiester, S. 95; Rox, S. 51.
3. Wiester, S. 95.
4. D.B.Z. Nr. 279 vom 28. 11. 1937.
5. Der Vierjahresplan, 1. Jahrg. Heft 5 S. 272.
6. Wiester, S. 94; Machemer-Reismann, S. 147.

Bei dieser Sachlage kommt der Wiederverwendung gebrauchter Schmieröle eine große Bedeutung zu.

2. Die Regeneration von Altölen.

Die Verwendung regenerierter Öle wird bereits seit einer Reihe von Jahren propagiert, ohne daß bisher durchgreifende Erfolge verzeichnet werden konnten. Diese Tatsache beruhte zum großen Teil auf der ablehnenden Haltung der Verbraucher, die vielfach bezüglich der Qualität der Regenerate Zweifel hegten. Dieses Mißtrauen war auch in vielen Fällen berechtigt, da eine ganze Anzahl von Regenerationsbetrieben den Anforderungen nicht genügen konnte.

Nachdem sich nunmehr der Staat bezw. die Überwachungsstelle für Mineralöl der Angelegenheit angenommen hat, sind die der Ausschöpfung dieser Versorgungsmöglichkeiten im Wege stehenden Mängel beseitigt und Maßnahmen ergriffen worden, die geeignet sind, große Mengen bisher nicht oder doch nur zu untergeordneten Zwecken wiederverwendeter Altöle erneut einer hochwertigen Verwendung zuzuführen.

Zwei Voraussetzungen müssen erfüllt werden, um dieses Ziel zu erreichen:

a) Die Gewährleistung, daß die regenerierten Öle den an sie zu stellenden qualitativen Erfordernissen genügen, d. h. daß die Regenerationsbetriebe den Anforderungen gerecht werden können,

b) die Beschaffung des notwendigen Ausgangsmaterials, d. h. eine Organisation zur planmäßigen Sammlung der Altöle.

Zu a) Nach den amtlichen Bestimmungen muß die Qualität der regenerierten Schmieröle mindestens den vom Fachnormenausschuß für Schmiermittelanforderungen herausgegebenen Din-Normen entsprechen.[7] Zu diesem Zwecke wurde Mitte 1935 von der Überwachungsstelle für Mineralöl die Anmeldepflicht für derartige Aufbereitungsanstalten angeordnet, deren Betrieb ab 1. April 1937 außerdem von einer besonderen Genehmigung abhängig gemacht wurde. Von den bis dahin erfaßten über 100 Betrieben sind seit 1. Dezember 1937 nur noch die 42 größten und leistungsfähigsten zur unbeschränkten Regeneration zugelassen, während ein weiterer Teil nur noch die Lohnregeneration ausüben darf. Die restlichen Anlagen fallen weg, da sie den gestellten Anforderungen nicht genügen.[8]

Die Beaufsichtigung der Regenerationsanlagen liegt in den Händen der Überwachungsstelle, der laufend Ölproben zur Untersuchung zur Verfügung gestellt werden müssen.

Die regenerierten Schmieröle sind also nicht als Ersatzstoffe

7. D.B.Z. Nr. 269 vom 16. 11. 1937 und Nr. 274 vom 23. 11. 1937.
8. D.B.Z. Nr. 269 und Nr. 274 vom 16., bezw. 23. 11. 1937.

anzusehen. Sie stellen vielmehr ein hochwertiges und technisch einwandfreies Schmieröl dar. Sie sind sogar insofern hochwertiger als Frischöle, als die die Ölkohlebildung verursachenden ungesättigten Kohlenwasserstoffverbindungen durch die Regeneration vernichtet werden.[9]

Damit ist die Gewähr gegeben, daß nur einwandfreie Regenerate dem Verbrauch zugeführt werden und volkswirtschaftlich unter Umständen erheblicher Schaden durch Verwendung minderwertiger Öle vermieden wird.

Zu b) Um die gebrauchten Schmieröle in großem Umfang der Aufbereitung zuzuführen, wurde ab 1. Dezember 1937 eine Sammelpflicht angeordnet, und zwar:[10]

1. Für alle Eigentümer, Inhaber und Verwalter öffentlicher Zapfstellen, Garagen und Reparaturwerkstätten, soweit sie im Monatsdurchschnitt mehr als 50 kg Schmieröl für Verbrennungskraftmaschinen umsetzen, oder soweit monatlich mehr als 50 kg Ablauföl anfallen.

2. Alle gewerblichen und landwirtschaftlichen Betriebe, die monatlich mehr als 50 kg Schmieröl für Verbrennungsmaschinen verbrauchen.

Darüber hinaus wird auch von allen nicht erfaßten Ölverbrauchern erwartet, daß sie ihre Altöle den Sammelstellen zuführen.

Die Sammelstellen sind weiterhin verpflichtet, die Altöle nur an Ölhändler oder an die zugelassenen Aufbereitungsanstalten weiterzuleiten. Nach erfolgter Aufbereitung müssen die Schmieröle wieder ihrem ursprünglichen Zweck, nämlich der Schmierung von Verbrennungskraftmaschinen zugeführt werden.

Mit welchen Mengen von regeneriertem Schmieröl in Zukunft gerechnet werden kann, dürfte heute noch kaum abzuschätzen sein. Machemer glaubt, daß auf diesem Wege jährlich mindestens 25 000 t Schmieröl der deutschen Wirtschaft wieder zugeführt werden können.[11] Der Erfolg wird jedenfalls auch von der Disziplin der nicht verpflichteten Verbraucher mit beeinflußt werden, d. h. nicht aus wirtschaftlicher Zweckmäßigkeit oder unter staatlichem Zwang, sondern aus dem Gefühl einer inneren Verpflichtung heraus kann der Einzelne mit dazu beitragen, nicht nur volkswirtschaftliche Werte zu erhalten, sondern auch die Schmierölversorgung auf eine breitere heimische Grundlage zu stellen und damit schließlich auch die Devisenbilanz zu entlasten.

Über die wirtschaftliche Seite der Regeneration von Schmieröl können genaue Angaben nicht gemacht werden. Eine ungefähre Be-

9. Die Deutsche Kraftfahrt vom April 1937, S. 16.
10. Siehe Anm. 8.
11. Machemer-Reismann, S. 148.

rechnung unter zugrundelegen bekannter Daten ergibt folgendes Bild:

Die Kosten für die Aufbereitung von 100 kg Altöl werden auf etwa RM 24.— veranschlagt, wobei die Ausbeute etwa 85% beträgt.[12] Der Preis für 100 kg Altöl wird sich vermutlich zwischen RM 10.— und 20.— bewegen. Berücksichtigt man weiterhin, daß der Bahntransport der Altöle zu einem niedrigen Sondertarif erfolgt (Reichsbahnausnahmetarif 14 B 20),[13] so würde sich aus diesen Kosten ein Preis von RM 50.—, 60.— je 100 kg Frischöl ergeben. Aber auch bei einem Preis von RM 70.— je 100 kg wäre das Ergebnis immer noch als durchaus günstig zu bezeichnen.

Damit wäre also auch die Wirtschaftlichkeit der Aufbereitung gebrauchter Schmieröle unbedingt gewährleistet.

3. Die Erzeugung synthetischer Schmieröle.

Hierunter sollen alle die Verfahren zusammengefaßt werden, die es ermöglichen, aus Kohle und Kohleprodukten (Teer u. dergl.) Schmieröle zu gewinnen.

Es wurde bereits an anderer Stelle darauf hingewiesen, daß sowohl durch die verschiedenen Hydrierverfahren als auch durch das Fischer-Tropsch-Verfahren Schmieröle auch allerbester Qualität hergestellt werden können. Die technische Seite dieses Problems ist als gelöst zu betrachten und braucht hier nicht näher untersucht zu werden. Über die Wirtschaftlichkeit dieser Verfahren ist bisher nichts bekannt geworden, es ist aber wohl anzunehmen, daß hier ähnliche Verhältnisse vorliegen wie bei der synthetischen Treibstofferzeugung, d. h. also, daß zumindest in der Gegenwart eine gewisse staatliche Unterstützung nicht entbehrt werden kann.

Die Bedeutung dieser praktisch unbegrenzten Produktionsmöglichkeiten liegt darin, daß die noch vorhandenen Lücken in der Schmierölversorgung geschlossen werden können und im Rahmen des Vierjahresplanes auch geschlossen werden.[14] Wie bereits weiter oben dargelegt wurde, sind bereits einige Großanlagen zur Erzeugung synthetischer Schmieröle in Verbindung mit Treibstoffgewinnungsanlagen errichtet worden, sodaß wahrscheinlich schon in Kürze mit der Produktionsaufnahme gerechnet werden kann.

Damit wäre der Anfang gemacht, um Deutschland auch von dem Zwang der Einfuhr ausländischer Schmieröle zu befreien. Dabei dürfte die Hoffnung nicht unberechtigt sein, daß es auch hier gelingen wird, die Frage der Wirtschaftlichkeit der synthetischen Schmierölerzeugung im Laufe der Zeit zu lösen.

12. Die Deutsche Kraftfahrt, April 1937, S. 16.
13. D.B.Z. Nr. 274 vom 23. 11. 1937.
14. Major Rosencrantz auf einer Arbeitstagung der Fachgruppe 7 (Kraftfahrzeuge, Treibstoffe, Garagen): D.B.Z. Nr. 145 vom 24. VI. 1937.

4. Abschnitt.

Zusammenfassende Schlußbetrachtungen.

Die Notwendigkeit, die deutsche Treibstoffversorgung aus heimischer Produktion unbedingt sicherzustellen, wurde bereits am Beginn der Arbeit nachgewiesen. Es wurde auch darzulegen versucht, daß nur eine Totallösung den wirtschaftspolitischen Notwendigkeiten gerecht zu werden vermag. Wie aus den Ausführungen dieser Arbeit weiterhin hervorgeht, ist diese Totallösung erreichbar, und sie wird nach dem Willen der Staats- und Wirtschaftsführung auch erreicht werden.

Wenn die zur Erreichung dieses Zieles notwendigen Maßnahmen noch einmal zusammenfassend betrachtet werden, so darf dazu noch folgendes gesagt werden:

Dem nächstliegenden Weg, durch die Steigerung der heimischen Erdölförderung den Treibstoffbedarf Deutschlands zu decken, sind insofern enge Grenzen gezogen, als die gegenwärtig bekannten Erdölvorkommen bei weitem nicht ausreichen, um die Aufgabe von dieser Seite her lösen zu können. Es ist nach Lage der Dinge auch nicht zu erwarten, daß in Deutschland noch Mineralölvorkommen in einem Umfang aufgefunden werden können, wie es zur Versorgung für eine längere Reihe von Jahren oder gar Jahrzehnten erforderlich wäre. Man muß sich also damit begnügen, das Wenige in möglichst zweckmäßiger Weise der Volkswirtschaft zur Verfügung zu stellen. Die in diesem Sinne getroffenen Maßnahmen haben zwar dazu beigetragen, die Bedeutung der heimischen Mineralöle für die deutsche Wirtschaft beträchtlich zu erhöhen, ohne daß damit jedoch tiefgreifende volkswirtschaftliche Rückwirkungen verbunden sind.

Das Gleiche läßt sich auch von der Steigerung der Benzolerzeugung sagen, da sich diese ja im Rahmen der Produktionsausdehnung der Industriezweige vollzieht, in denen das Benzol zwangsläufig als Nebenprodukt anfällt (Kokerei, bezw. Energiewirtschaft).

Die Verwendung von Treibstoffspiritus ist insofern von Bedeutung, als sie einmal infolge der dadurch bedingten Erhöhung der Treibstoffpreise direkt die Kraftverkehrswirtschaft, und damit indirekt die gesamte Wirtschaft belastet. Auf der anderen Seite greift sie aber auch auf das Gebiet der Ernährungswirtschaft über.

Zu dem ersteren ist festzustellen, daß die Belastung der Treibstoffpreise bis heute auf ein erträgliches Maß gesenkt werden konnte, wobei auch die Qualitätsverbesserung der Kraftstoffe nicht übersehen

werden darf. Die Spiritusbeimischung ist aber teilweise auch notwendig, und zwar beim Reinbenzol, um dessen bei + 5° C. liegenden Stockpunkt in dem für Treibstoffzwecke erforderlichen Maße herabzusetzen. Das Motorenbenzol wurde diesen Anforderungen zwar von jeher gerecht, da es noch mit gewissen Mengen anderer benzolähnlicher Stoffe, vor allem mit Toluol vermischt war. Auf Grund einer Anordnung der Überwachungsstelle für Mineralöl vom 19. April 1937 müssen aber dem Benzol in jedem Fall die darin enthaltenen Toluolmengen entzogen werden, da das Toluol zu höherwertigen Zwecken benötigt wird[1] (vermutlich zur Herstellung von Sprengstoffen, Nitrottoluol). Die Beimischung von Spiritus wird also in dieser Hinsicht in Zukunft nicht entbehrt werden können. Es wird jedoch nach wie vor gefordert werden müssen, daß die Spiritusbeimischung in erster Linie den Erfordernissen der Treibstoffwirtschaft gerecht wird und jede unnütze Belastung der Treibstoffpreise vermieden wird.

Was nun die Ernährungswirtschaft anlangt, so stellen die zur Spirituserzeugung benötigten Kartoffelmengen nur einen geringen Bruchteil der gesamten Kartoffelernte dar. So wurden im Brennjahr 1935/36 lediglich 1,973 Mill. t Kartoffeln verbraucht,[1] d. h. also noch nicht 4% der 50—55 Mill. t betragenden Kartoffelernte. Dabei wurden im Brennjahr 1934/35 lediglich 770 000 hl Kartoffelsprit zu Treibstoffzwecken verwendet. Nachdem die industrielle Spirituserzeugung inzwischen weiter erhöht worden ist, darf angenommen werden, daß der Anteil von Kartoffelsprit noch weiter gesunken ist. Die Spiritusbeimischung erfordert demnach lediglich die Verarbeitung von 500—600 000 t Kartoffeln, sodaß also vom ernährungswirtschaftlichen Standpunkt aus kaum noch Bedenken gegen die Verwendung von Spiritus als Treibstoff erhoben werden können, wobei ja auch noch zu berücksichtigen ist, daß die Kartoffelbrennerei von gewissen landwirtschaftlichen Betrieben nicht entbehrt werden kann.

Bezüglich der sogenannten Ersatztreibstoffe wurde bereits an anderer Stelle darauf hingewiesen, daß ihrer Verwendung verhältnismäßig enge Grenzen gezogen sind. Einmal aus technischen und privatwirtschaftlichen Gründen, vor allem aber, um den Absatz der flüssigen Treibstoffe nicht zu beeinträchtigen. Eine Vielzahl von Motoren und Antriebsarten wäre aber auch deshalb bedenklich, weil dann die Vorteile der Massenproduktion wieder zunichte gemacht würden. Aber auch die Rücksicht auf die Ausfuhr, die gerade für die Motoren- und Kraftfahrzeugindustrie von sehr großer Bedeutung ist, gebietet es, das Schwergewicht der Erzeugung auf die leistungsfähigsten

1. Zeitschrift für Spiritusindustrie, Nr. 39 vom 30. 9. 1937.

und in der Welt üblichen, d. h. auf die mit flüssigen Treibstoffen betriebenen Kraftmaschinen zu legen.

Die Entwicklung anderer Antriebsarten, vor allem für Generator- und Flaschengas, erfordert aber auch weiterhin aufmerksame Förderung, da sie es ermöglichen, die bei der synthetischen Treibstofferzeugung anfallenden Nebenprodukte (Schwelkoks, Gase) in wirtschaftlicher Weise zu verwenden und damit deren Kostengestaltung günstig beeinflussen. Schließlich bieten sie auch in Notzeiten durch ihre ausgedehntere Verwendung willkommene Ausweichmöglichkeiten.

Wenngleich diese oben genannten Wege für die Treibstoffversorgung von großer Bedeutung sind, so bewegen sie sich doch im Großen und Ganzen nur im Rahmen bereits bestehender Produktionszweige und üben deshalb in dieser Hinsicht keine tiefgreifenden Wirkungen auf die gesamte Volkswirtschaft aus.

Um so mehr ist das jedoch der Fall bei der synthetischen Treibstofferzeugung, handelt es sich doch dabei um den Aufbau einer neuen Industrie von ganz großem Ausmaß, die den Einsatz gewaltiger Kapitalien und direkt und indirekt von hunderttausenden von Arbeitskräften erfordert. Als Gründe für die Errichtung dieser Industrie waren bereits genannt:

1) die Freisetzung von Devisen für die Einfuhr anderer wichtiger, im Inland nicht zu beschaffender Rohstoffe und Güter,
2) die Notwendigkeit, die Treibstoffversorgung unter allen Umständen durch heimische Produktion sicherzustellen.

Zu dem zweiten Punkt wurde und wird häufig die Frage aufgeworfen, ob es tatsächlich möglich sein wird, auch einen bedeutend höheren Kriegsbedarf auf diese Weise zu decken. Diese Frage ist nicht leicht zu beantworten, da der Kriegsbedarf im Voraus kaum zu schätzen ist, und er vor allem auch von der Länge des Krieges abhängt. Die Erfahrungen des Weltkrieges reichen insofern nicht aus, als in Zukunft der Einsatz motorisierter Transport- und Kampfmittel ganz andere Ausmaße annehmen wird. Fest steht jedenfalls, daß der Kriegsbedarf den Friedensbedarf an Treibstoffen ganz bedeutend übersteigen wird. So schätzt Friedensburg den Treibstoffverbrauch im Kriegsfalle auf 15—20 Mill. t im Jahre,[2] während Steinberger noch zu bedeutend höheren Ergebnissen kommt.[3]

Um diesen Anforderungen gerecht werden zu können, werden von Wagenführ folgende Möglichkeiten angeführt:[4]

2. Der Deutsche Volkswirt Heft 29 u. 30 vom 16. u. 23. 4. 1937.
3. Steinberger, X.: Der Treibstoffverbrauch im Kriege: Deutsche Wehr vom 16. I. 1936.
4. Rolf Wagenführ: Rohstoffversorgung u. Wehrwirtschaft: Vierteljahreshefte zur Konjunkturforschung, Heft 3/1937.

1. Vermehrung der Friedenserzeugung, u. U. ohne Rücksicht auf die Produktionskosten.
2. Verteilung der Einfuhr im Frieden möglichst auf eine größere Anzahl von Auslandsmärkten (Risikoausgleich).
3. Sicherungsmaßnahmen, um die heimischen Rohstoffquellen vor feindlichen Angriffen zu schützen.
4. Abschluß von Verträgen mit verbündeten und voraussichtlich neutralen Staaten zur Sicherung von Rohstofflieferungen im Ernstfall.
5. Erhaltung der Vorkommen durch Einschränkung des Abbaues bei besonders kritischen Mineralien.
6. Anlegen von Kriegsreserven in strategischen Rohstoffen.
7. Planmäßige Sammlung von Altmaterial.
8. Indirekte Reservenbildung durch vermehrte Verwendung im Frieden.

Für die Treibstoffversorgung kommen vor allem die Punkte 5—8 in Betracht.

Zu 5. Es ist wohl anzunehmen, daß die deutsche Erdölförderung notfalls gesteigert werden kann, zweifellos jedoch nicht in einem solchen Ausmaß, als daß von dieser Seite her ein wesentlicher Beitrag zur Lösung dieses Problems erwartet werden kann.

Zu 6. Ähnlich dürfte die Bildung von Lagervorräten zu beurteilen sein, erfordert sie doch derartig hohe unproduktive Aufwendungen, daß sie wirtschaftlich kaum tragbar erscheinen. Friedensburg schätzt die erforderlichen Aufwendungen für die Lagerung eines 2 Jahres-Kriegsbedarfes an Treibstoffen der großen Militärmächte auf 4—5 Milliarden Pfund.[4] Das Anlegen von Lagervorräten über den wirtschaftlich für die normale Versorgung notwendigen Umfang hinaus wird aber trotzdem nicht zu vermeiden sein, und wenn es sich nur um die Überwindung der für eine evtl. Umstellung notwendigen Zeitspanne handeln sollte.

Zu 7. Die planmäßige Sammlung von Altmaterial ist lediglich für die Schmierölversorgung von Bedeutung (vergl. auch Seite).

Zu 8. Eine indirekte Reservebildung ist vor allem durch eine weitere Ausdehnung der Motorisierung zu erreichen. Wenn Friedensburg glaubt, daß im Kriegsfall mit wirklich wesentlichen Erleichterungen von der Verbrauchsseite her nicht gerechnet werden kann, so ist dem entgegenzuhalten, daß mit fortschreitender Motorisierung der Verbrauch für nicht lebensnotwendige Bedürfnisse immer größer wird. Die darin liegende potentielle Reserve kann also unter Umständen große Bedeutung erlangen.

Diesen Möglichkeiten wäre noch hinzuzufügen die Rohstoffer-

gänzung durch Eroberung, die ja im Weltkrieg eine bedeutende Rolle gerade hinsichtlich der Deckung des Treibstoffbedarfes gespielt hat. Diese Möglichkeit ist aber zu unsicher, als daß von vornherein mit ihr gerechnet werden kann. Zudem beeinflußt sie auch die strategischen Entschlüsse des Feldherrn und erfordert womöglich einen Kräfteeinsatz, dessen Fehlen an anderer Stelle empfindliche Nachteile nach sich ziehen kann.

Bedenkt man weiterhin, daß der Verwendung von Benzol, Spiritus und auch von Ersatztreibstoffen Grenzen gezogen sind (letztere dürften für direkten Kriegsbedarf kaum in Frage kommen), so ist der maßgebende Ausweg in der Steigerung der synthetischen Treibstofferzeugung zu suchen. Das geschieht:

1. durch volle Ausnutzung der Kapazität,
2. durch Erweiterung der bestehenden Produktionsanlagen.

Da die Kapazität normalerweise nur bis zu ihrem optimalen Punkt ausgenutzt wird, läßt sich die Leistungsfähigkeit der Werke durch Tag- und Nachtarbeit zweifellos ganz bedeutend erhöhen. Auch die Erweiterung der Produktionsanlagen dürfte ohne besondere Schwierigkeiten und auch in verhältnismäßig kurzer Zeit durchzuführen sein, da anzunehmen ist, daß entsprechende Vorbereitungen hierzu bereits in Friedenszeiten getroffen werden. Der Ausbau wird aber trotz allem einen gewissen Zeitraum erfordern, zu dessen Überwindung die vorhandenen Lagervorräte heranzuziehen sind.

Es erscheint also durchaus möglich, und das würde den Erfordernissen einer für den totalen Krieg ausgerichteten Wehrwirtschaft entsprechen, daß Deutschland in absehbarer Zeit auch einen evtl. Kriegsbedarf an Treibstoffen aus heimischer Erzeugung zu decken vermag.

Wenngleich schon die allgemein anerkannte Notwendigkeit der Sicherung der deutschen Treibstoffversorgung sowie die Entlastung der Devisenbilanz die gewaltigen Anstrengungen und Investitionen rechtfertigt, so ist damit ihre volkswirtschaftliche Bedeutung bei weitem noch nicht erschöpft.

Im volkswirtschaftlichen Zusammenhang betrachtet, erscheint die Schaffung der Treibstoffindustrie nicht nur als eine aus politischem Zwang heraus geborene Maßnahme, sondern vielmehr als ein wesenseigener Bestandteil der neuen deutschen Wirtschaftspolitik, die ausgeht „von den unerschöpflichen Bedürfnissen und Arbeitsaufgaben des Volkes“ [5] und ihren prägnanten Ausdruck in dem 2. Vierjahresplan gefunden hat. Die Treibstoffindustrie schafft dabei nicht nur hunderttausenden von Arbeitskräften ständige Arbeitsmöglichkeiten, sondern sie hat über den Rahmen der treibstoffverbrauchenden

5. D.B.Z. Nr. 290 vom 11. 12. 1937.

Wirtschaftszweige hinaus auch für viele andere Industrien größte Bedeutung erlangt.

Auf den engen wirtschaftlichen Zusammenhang zum Bergbau, zur Kokerei und zu der Stickstoffindustrie wurde bereits an anderer Stelle hingewiesen. Weiterhin ist die Treibstoffindustrie mit der Gaswirtschaft durch gemeinsame Interessen eng verbunden, da die bei der Treibstofferzeugung anfallenden Restgase (soweit sie nicht als Treibgas Verwendung finden) der Ferngasversorgung (Großraumgaswirtschaft) zugeführt werden und dadurch mit dazu beitragen, in erster Linie die Überschußgasmengen der Industrie wirtschaftlich zu verwerten, bevor das Gas an anderer Stelle lediglich um seiner selbst Willen erzeugt wird.[6]

Die Treibstoffsynthese ist aber auch noch für die Erzeugung anderer synthetischer Roh- und Werkstoffe von großer Bedeutung. So berichtet Prof. Fischer, daß sich mittels des Fischer-Tropsch-Verfahrens noch zahlreiche wertvolle Produkte anderer Art, also nicht nur Treibstoffe und Schmieröle, herstellen lassen.[7] Besonders wichtig erscheint hier die Möglichkeit, durch Anwendung eines mäßigen Druckes die Hälfte der Ausbeute in Form von flüssigen Parafin zu gewinnen, das zur Erzeugung synthetischer Fettsäuren dient. Während in Witten a. d. Ruhr bereits ein Werk mit einer Kapazität von jährlich 20 000 t Fettsäure arbeitet, sind weitere Anlagen mit einer Jahreserzeugung von 40 000 t im Bau begriffen. Bei der gegenwärtig noch besonders starken Abhängigkeit der deutschen Fettversorgung vom Auslande kommt diesem neuen Industriezweig also außerordentliche Bedeutung zu.

Die synthetische Treibstofferzeugung stellt somit einen wesentlichen Faktor im Zuge der Intensivierung der deutschen Binnenwirtschaft dar. Sie ist aber auch geeignet, die außenwirtschaftlichen Beziehungen Deutschlands zu verbessern, verschafft sie uns doch einen erheblichen Vorsprung auf diesen Gebieten vor dem Auslande, das sich zwar ebenfalls mit der Treibstoffgewinnung aus Kohle beschäftigt, aber doch im allgemeinen über großtechnische Versuche noch nicht hinausgekommen zu sein scheint. Welches Interesse den deutschen Verfahren bereits heute im Auslande entgegengebracht wird, ist daraus ersichtlich, daß Italien und Japan deutsche Patente zur Treibstoffgewinnung erworben haben. Darüber hinaus bezieht Italien, das ja selbst nur über geringe Kohlenvorkommen verfügt, die notwendigen Kohle- bezw. Koksmengen aus Deutschland (vergl. Seite 20), während Japan entsprechende Maschinen und Apparate aus Deutschland einführt. Weiterhin beabsichtigt auch die Südafrikani-

6. Wie oben.
7. Thür. Allg. Ztg. vom 11. 2. 1937.

sche Union, Treibstoffe aus Kohle nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren herzustellen.

Sowohl diese Tatsachen als auch zukünftige Friedensaufgabe der deutschen Mineralölwirtschaft, am Güteraustausch der Völker mit Mineralölerzeugnissen deutschen Bodens und deutscher Arbeit teilzunehmen, unterstreichen deutlich, daß die neue deutsche Wirtschaftspolitik, die wohl „ein geschworener Feind des Einfuhrzwangs ist", durchaus nicht außenhandelsfeindlich eingestellt ist. Sie ist im Gegenteil berufen, zu der so notwendigen Belebung des Welthandels mit beizutragen, wenn auch in einem anderen Sinne, als es den heute noch weit verbreiteten, aber auf Grund der weltpolitischen Lage als überholt zu bezeichnenden Auffassungen entsprechen würde.

Unter all diesen oben dargestellten Gesichtspunkten betrachtet scheint die vielfach gestellte Frage, ob die in der Treibstoffindustrie investierten großen Kapitalien nicht nutzbringender, rentabler hätten angelegt werden können, die weitreichende Bedeutung und den volkswirtschaftlichen Sinn dieser nur aus dem wirtschaftspolitischen Zusammenhang heraus zu beurteilenden Maßnahmen nicht erfaßt zu haben. Wohl ist gegenwärtig mit der heimischen Treibstofferzeugung eine gewisse Belastung der deutschen Volkswirtschaft (durch hohe Treibstoffpreise, Zollausfall u.s.w.) verbunden. Diese Opfer werden aber in Zukunft tausendfältigen Lohn bringen.

So trägt die neue deutsche Treibstoffindustrie mit dazu bei, die Grundlagen für eine Steigerung der Produktivität zu schaffen und damit die Aufgabe jeder sittlichen Wirtschaftspolitik zu erfüllen: die Verbesserung des Verhältnisses des Menschen zur Güterwelt.

Literatur-Verzeichnis.

Brandenburg, Ministerialrat Dr.: Kraftverkehrswirtschaft und Kraftstoffversorgung. Münster 1937.

Fetzer, Dr. Fritz: Ölpolitik der Großmächte unter kriegswirtschaftlichen Gesichtspunkten. Das japanische Beispiel. Hamburg 1935.

Fischer, Dr. Guido: Wehrwirtschaft. Leipzig 1936.

Hünecke, Dr. Günter: Gestaltungskräfte der Energiewirtschaft. Leipzig 1937.

Ludendorff, Erich: Der totale Krieg. München 1936.

Machemer, Dr. H. und Reismann, Dr. O.: Nationale Treibstoffwirtschaft. 4. Auflage, Frankfurt a. M. 1936.

Mayer-Sidd, Eugen: Der Kraftfahrzeugbetrieb mit heimischen Treibstoffen. Halle a. Saale 1937.

Pahl, Dr. Walter: Der Energiehaushalt der Erde. Leipzig 1936.

Rothe, Carl: Wirtschaftskrieg und Kriegswirtschaft. Die Rolle der Landesverteidigung in der Friedenswirtschaft. Leipzig 1936.

Rox, Dr. Therese: Mineralölwirtschaft und Mineralölpolitik in Deutschland (unter besonderer Berücksichtigung des Erdöls). Münster 1937.

Saling: Die Berliner Börse 1937/38. Berlin 1937.

Sußdorf, Walter: Das Feldkraftwesen, in: Der Weltkampf um Ehre und Recht. Bd. 6, Seite 337—396. Leipzig.

Schmitt, Justus: Kriegswichtige Industrie im System der Wirtschaftspolitik. Berlin 1937.

Ubbelohde, Prof. Dr.: Das Rohstoffproblem, in: Jahrbuch für nationalsozialistische Wirtschaft 1935. Stuttgart-Berlin 1935.

Schwoerbel, Dr. Erich: Deutsche Treibstoffwirtschaft, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik. Sept. 1937.

Wiester, Dr. Erich: Ausbau der deutschen Treibstoffwirtschaft. 2. Auflage. Dortmund-Marten 1935.

Zeitschriften.

Braune Wirtschaftspost.

Der Aufbau.

Der deutsche Volkswirt.

Der Tankstellen- und Garagenbetrieb.

Der Vierjahresplan.

Deutsches statistisches Zentralblatt.

Die Bank.
Die deutsche Volkswirtschaft.
Die deutsche Kraftfahrt.
Die nationale Wirtschaft.
Monatliche Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands.
Öl und Kohle (vereinigt mit Erdöl und Teer).
Petroleum.
Technik und Wirtschaft.
Vierteljahreshefte zur Konjunkturforschung.
Vierteljahreshefte zur Statistik des Deutschen Reiches.
Wehr und Wirtschaft.
Weltwirtschaftliches Archiv.
Wirtschaft und Statistik.
Wirtschaftliche Kurzbriefe.
Wirtschaftskurve der Frankfurter Zeitung.
Wissen und Fortschritt.
Wochenberichte des Instituts für Konjunkturforschung.
Zeitschrift für Spiritusindustrie.

Zeitungen.

Deutsche Bergwerks-Zeitung.
Frankfurter Zeitung.
Münchner Neueste Nachrichten.
Münchner Zeitung.
Thüringer Allgemeine Zeitung.
Völkischer Beobachter.